

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 0 5 C 5/02		B 0 5 C 5/02	4 D 0 7 3
B 0 5 B 15/02		B 0 5 B 15/02	4 D 0 7 5
B 0 5 C 11/10		B 0 5 C 11/10	4 F 0 4 1
B 0 5 D 3/00		B 0 5 D 3/00	Z 4 F 0 4 2

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 63 頁)

(21) 出願番号 特願2000-527364(P2000-527364)  
 (86) (22) 出願日 平成11年1月8日(1999.1.8)  
 (85) 翻訳文提出日 平成12年7月10日(2000.7.10)  
 (86) 国際出願番号 P C T / U S 9 9 / 0 0 4 9 3  
 (87) 国際公開番号 W O 9 9 / 3 4 9 2 9  
 (87) 国際公開日 平成11年7月15日(1999.7.15)  
 (31) 優先権主張番号 6 0 / 0 7 0 , 9 8 6  
 (32) 優先日 平成10年1月9日(1998.1.9)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

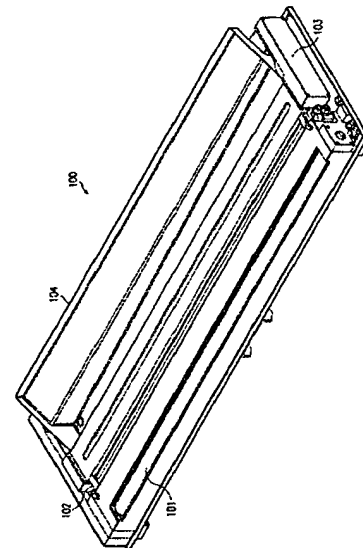
(71) 出願人 エフエイスター、リミティド  
 アメリカ合衆国テキサス州75238、ダラス、  
 マーキスン・ロウド 10480番  
 (72) 発明者 ギブスン、グレガリ、エム  
 アメリカ合衆国テキサス州75214、ダラス、  
 ガライアド 6343番  
 (72) 発明者 ホウズ、ジェン、イー  
 アメリカ合衆国テキサス州76051、グレイ  
 ブヴァイン、カーディナル・コート 2731  
 番  
 (74) 代理人 弁理士 真田 雄造 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押出しヘッドを洗浄、ブライミングするためのシステムおよび方法

## (57) 【要約】

本発明は、コーティングまたはコーティング装置の押出しヘッドの自動洗浄に適したシステムおよび方法に関するものである。本発明は、押出しヘッドの外側からコーティング液を除去するために、物理的接触と強力な溶剤が組合わされているスクラブステーションを備えている。次に、第2の洗浄ステーション、好ましくはすすぎ洗いステーションが、ヘッドから第1洗浄ステーションで使用したコーティング液と除去溶剤を洗浄する。すすぎ洗いステーションで使用した溶剤は自己乾燥するものであることが好ましく、これにより、さらなる洗浄作業の必要がなくなる。本発明はさらに、ヘッドが基板のコーティングを開始する前に、完全に形成されたビードを準備できるように、押出しヘッドのコーティングビードをブライミングする技術を備えており、これにより、該基板全体にかけて均一なコーティングが得られる。ブライミング作業は、好ましくは一定の容積測定流量値において流体を押出している間、回転ブライミングローラの上においてヘッドを維持することが好ましい。押出しヘッドは、コーティングビードが正確に形成されればブラ



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コーティング作業のために押出しヘッドを準備するシステムであって、システムが、

前記押出しヘッドを洗浄する手段と、

前記押出しヘッドをブライミングする手段と、

前記洗浄手段と前記ブライミング手段とを小型のフットプリント (foot print) 内に配置し、コーティング装置がコーティング作業とコーティング作業の間の前記押出しの準備を迅速に行えるようにするのに便利のようにする手段と、

前記押出しヘッドを準備のためにシステムに接近可能にする手段と、  
を有することを特徴とするシステム。

【請求項2】 前記洗浄手段が、前記押出しヘッドをこすり洗い (scrub) するための手段を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項3】 前記洗浄手段が、前記押出しヘッドをすすぎ洗い (rinse) するための手段を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項4】 前記洗浄手段が、  
こすり洗いするための手段と、  
すすぎ洗いするための手段と、  
を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項5】 前記準備のためのシステムが、コーティング装置内に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項7】 前記準備のためのシステムが、コーティング装置に脱着可能なカート上に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項8】 前記ブライミング手段が、前記押出しヘッドがコーティング材料を収集するための容器の上に位置している際に、前記押出しヘッドから前記コーティング材料を押出すための手段を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項9】 前記ブライミング手段が、前記押出しヘッドが前記押出しヘッドの洗浄手段の上に位置している際に、押出しヘッドからコーティング材料を

押出すための手段を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項12】 前記ブライミング手段が、前記押出しヘッドからコーティング材料をブライミング面へと押出すための手段を有し、前記ブライミング面が、前記押出しヘッドに対して可動であり、そのため、比較的可動なブライミング面を形成していることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項13】 前記押出しヘッドを、前記ブライミング面よりも上の高さ、すなわち、コーティングする面の上にある前記押出しヘッドと実質的に同じ高さに配置する手段をさらに有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項14】 前記比較的可動なブライミング面が回転シリンダであり、前記シリンダが2つの端部を有することを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項15】 前記回転シリンダが両端部において支持されており、重力によって前記両端部間で垂下することを特徴とする請求項14に記載のシステム。

【請求項16】 前記回転シリンダが、前記回転シリンダを用いてブライミングされる排出ヘッド内で予想される垂下に従って垂下するように選択および支持されることを特徴とする請求項14に記載のシステム。

【請求項17】 前記シリンダが溶剤槽内に配置されていることを特徴とする請求項14に記載のシステム。

【請求項18】 シリンダ洗浄手段をさらに有することを特徴とする請求項17に記載のシステム。

【請求項19】 前記シリンダ洗浄手段が、前記シリンダと接触し、該シリンダに対して回転可能なブラシを有することを特徴とする請求項18に記載のシステム。

【請求項20】 前記ブライミング手段が、ブライミングステーション内に収容されており、さらに、前記ブライミング手段を、前記押出しヘッドに接近可能な位置へと移動するための手段を有することを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項21】 前記押出しヘッドから押出された前記コーティング材料を

溶解する手段をさらに有することを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項22】 前記こすり洗い手段が、少なくとも1つのこすり洗い器具と前記押出しヘッドの間の物理的接触を採用した、前記押出しヘッドを洗浄する手段を有することを特徴とする請求項2に記載のシステム。

【請求項23】 前記こすり洗い手段が、少なくとも1つのブラシを、前記押出しヘッドの洗浄する面に対して回転させる手段を有することを特徴とする請求項22に記載のシステム。

【請求項24】 前記少なくとも1つのブラシを洗浄する手段をさらに有することを特徴とする請求項23に記載のシステム。

【請求項25】 前記こすり洗い手段がさらに、  
溶剤プールと、  
溶剤を、前記少なくとも1つのブラシと前記押出しヘッドの間の接触範囲へと誘導する手段と、  
を有することを特徴とする請求項23に記載のシステム。

【請求項26】 前記溶剤を誘導する手段が、前記溶剤を加熱する手段を有することを特徴とする請求項25に記載のシステム。

【請求項27】 前記少なくとも1つのブラシが2つのブラシを有することを特徴とする請求項23に記載のシステム。

【請求項28】 前記すすぎ洗い手段が、  
すすぎ洗い液を内蔵した流体容器と、  
前記すすぎ洗い液を前記押出しヘッドへと誘導する手段と、  
を有するすすぎ洗いステーションであることを特徴とする請求項3に記載のシステム。

【請求項29】 前記すすぎ洗い液が前記押出しヘッドと接触する以前に、前記すすぎ洗い液を加熱する手段をさらに有することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項30】 前記すすぎ洗い液が前記押出しヘッドと接触している間、前記すすぎ洗い液を超音波で攪拌する手段をさらに有することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項31】 前記すすぎ洗いステーションがさらに溝を有しており、すすぎ洗いの最中に前記押出しヘッドが前記溝内に常駐して、前記すすぎ洗い溶剤を回収することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項32】 前記すすぎ洗い液を誘導する前記手段が、前記溶剤容器から前記押出しヘッドへと流体を誘導する流体流れ構造を有することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項33】 前記流体流れ構造が、前記流体容器の上に配され、前記流体容器と連絡している垂直溝と、前記流体を前記押出しヘッドへと誘導する前記垂直溝と連絡しているスロットとを有することを特徴とする請求項32に記載のシステム。

【請求項34】 前記流体流れ構造が、前記押出しヘッドへのすすぎ洗い液の流れのカーテンを生じるために、前記流体容器と前記押出しヘッドの間に配置された焼結材料を有することを特徴とする請求項32に記載のシステム。

【請求項35】 前記流体を誘導する手段がポンプを有することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項36】 前記すすぎ洗い液が自己乾燥することを特徴とする請求項28に記載のシステム。

【請求項37】 前記押出しヘッド面を通過する空気の流れを利用して前記すすぎ洗い液を乾燥させる手段をさらに有することを特徴とする請求項32に記載のシステム。

【請求項38】 前記使用可能にする手段が、前記準備のためのシステムを前記押出しヘッドの移動範囲内に配置することを含むことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項39】 前記コーティング装置が、前記押出しヘッドを移動する手段を有し、前記移動手段が押出しヘッド移動範囲を有することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項40】 前記使用可能にする手段が、前記押出しヘッドが、障害なく基板をコーティングすることができるように、前記準備のためのシステムを前記押出しヘッド移動範囲外に移動する手段と、

前記押出しヘッドに作業を施すために、前記準備のためのシステムを前記押出しヘッド移動範囲内に移動する手段とを有し、前記押出しヘッド移動手段が、前記作業を施される押出しヘッドを前記準備のためのシステムへと移動して配置し、これによって、前記押出しヘッドに作業を施すことを特徴とする請求項49に記載のシステム。

【請求項41】 前記押出しヘッドを移動する手段が、前記押出しヘッドを実質的に直線方向に移動するための手段を有することを特徴とする請求項40に記載のシステム。

【請求項42】 前記押出しヘッドを移動する手段が、前記押出しヘッドを回転する手段を有し、

前記可能にするための手段が、前記準備のためのシステムを、前記ヘッドが準備のための位置へと回転された際に、前記押出しヘッドによる接近に適した位置へと移動する手段を有することを特徴とする請求項40に記載のシステム。

【請求項43】 前記準備のためのシステムによって前記押出しヘッドに提供された前記作業がブライミングを有することを特徴とする請求項42に記載のシステム。

【請求項44】 コーティング装置に接続している押出しヘッドに作業を施す方法であって、前記方法が、

前記押出しヘッドを押出しヘッド準備装置付近に配置する段階と、

コーティング作業のために前記押出しヘッドを自動的に準備する段階とを有し、前記準備装置が準備の段階のための専用のステーションを少なくとも1つ有することを特徴とする方法。

【請求項45】 前記準備段階が、各々のコーティング作業の間に実行されることを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項46】 前記準備段階が、準備段階が最後に実施されてから複数のコーティング作業が実行された後に行われることを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項47】 前記押出しヘッドを前記押出しヘッド準備装置の上へと移動する段階を有することを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項48】 前記押出しヘッド準備装置を前記押出しヘッドの下へと移動する段階を有することを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項49】 前記準備段階が前記押出しヘッドを洗浄することを含むことを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項50】 前記洗浄段階が、前記押出しヘッドを複数のブラシでこすり洗いすることを含むことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項51】 前記洗浄段階がさらに、流体を前記押出しヘッドへと導き、前記流体が、前記押出しヘッドを洗浄するために前記こすり洗い段階と共同して作用することを特徴とする請求項50に記載の方法。

【請求項52】 前記こすり洗い段階が、複数の円筒形のブラシを前記押出しヘッドに対して回転させることを特徴とする請求項50に記載の方法。

【請求項53】 前記円筒形部材からコーティング材料を除去し、これにより除去されたコーティング材料を生じる段階と、

前記除去されたコーティング材料を溶剤のプールの中で溶解する段階と、  
をさらに有することを特徴とする請求項50に記載の方法。

【請求項54】 前記洗浄段階が、専用すすぎ洗いステーションにおいて、前記押出しヘッドの洗浄する面をすすぎ洗いし、これによって洗浄面を確立する段階を有することを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項55】 前記すすぎ洗いの段階が、流体で前記洗浄面の全体と接触することを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項56】 前記すすぎ洗いの段階が、  
溶剤のプールを準備する段階と、  
前記溶剤を前記洗浄面へと誘導する段階とを有することを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項57】 前記誘導する段階が、すすぎ洗いステーション内にある複数の流路を介して流体を送り、前記流体が前記洗浄面上に現れることを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項58】 前記洗浄面上に、流体の流れのカーテンを生じることをさらに有することを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項59】 前記誘導する段階が、焼結材料を通して流体を誘導することとを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項60】 前記すすぎ洗いの段階以前に、前記溶剤を加熱する段階をさらに有することを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項61】 前記流体が前記洗浄面と接触している際に、前記超音波で流体を攪拌する段階をさらに有することを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項62】 前記洗浄面上で前記溶剤を蒸発させるために、前記洗浄面を通過する空気の流れを生じる段階を有し、前記空気の流れが、前記押し出しマニホールド内に気泡を導入しないようにするために誘導されることを特徴とする請求項56に記載の方法。

【請求項63】 前記準備段階が、前記押し出しヘッドのプライミングを有することを特徴とする請求項44に記載の方法。

【請求項64】 前記プライミングの段階が、コーティングビードが適切に形成されるまで、前記押し出しヘッドからコーティング材料を押し出し、これによって押し出されたコーティング材料を生じることを特徴とする請求項64に記載の方法。

【請求項65】 前記プライミングの段階が、前記押し出されたコーティング材料を収容することができる容器の上で実行されることを特徴とする請求項63に記載の方法。

【請求項66】 前記プライミングの段階が、前記押し出しヘッドからコーティング材料を押し出している最中に、前記押し出しヘッドの下でプライミング面を移動することを含むことを特徴とする請求項64に記載の方法。

【請求項67】 コーティング作業中にコーティングする面の上の前記押し出しヘッドの高さに可能な限り近づけて、前記押し出しヘッドを前記プライミング面の上に配置する段階をさらに有することを特徴とする請求項66に記載の方法。

【請求項68】 前記押し出しヘッドの下にシリンダを配置し、前記シリンダがプライミングシリンダであり、

前記シリンダを回転させる、

ことを特徴とする請求項64に記載の方法。



【請求項69】 さらに、前記ブライミングシリンダを溶剤槽内に配置することを特徴とする請求項68に記載の方法。

【請求項70】 前記ブライミングシリンダを洗浄する段階をさらに有することを特徴とする請求項69に記載の方法。

【請求項71】 コーティング装置に接続された押出しヘッドに作業を施す方法であって、前記方法が、

前記押出しヘッドを、前記押出しヘッドを洗浄およびブライミングするための装置付近に配置する段階と、

前記押出しヘッドを複数の回転洗浄器具と機械的に接触させる段階と、

前記押出しヘッドの洗浄において前記洗浄器具と共同するために、コーティング材料を溶解するための溶剤を前記押出しヘッドへと誘導する段階と、

前記押出しヘッドをブライミングし、これにより、前記押出しヘッドにおいて完全で均一なコーティング皮ドを生じる段階と、

を有することを特徴とする方法。

【請求項72】 専用すすぎ洗いステーションにおいて、前記押出しヘッドをすすぎ洗いする段階をさらに有することを特徴とする請求項71に記載の方法。

【請求項73】 特に粘度の高いコーティング材料のために、作業提供の前記段階が、

前記押出しヘッドが前記こすり洗い装置内にコーティング材料を押出すのと同時に、こすり洗い装置を採用して前記押出しヘッドをこすり洗いし、これにより自己をブライミングする段階を有することを特徴とする請求項71に記載の方法。

【請求項74】 粘度の低い材料のために、前記作業を提供する段階が、

専用のすすぎ洗いステーションにおいて、前記押出しヘッドをすすぎ洗いする段階と、

専用のブライミングステーションにおいて、前記押出しヘッドをブライミングする段階とを有することを特徴とする請求項71に記載の方法。

【請求項75】 コーティング作業のために押出しヘッドを準備する装置で

あって、前記装置が、

前記押出しヘッドの洗浄する面から粘度の高いコーティング材料を除去して、  
洗浄面を確立するためのスクラブステーションと、

前記洗浄面からの最終洗浄溶剤除去を実行するためのすすぎ洗いステーション  
と、

前記押出しヘッドにおいて完全で均一なコーティングビードを生じるためのブ  
ライミングステーションと、  
を有することを特徴とする装置。

【請求項76】 前記ブライミングステーションが、溶剤槽内に部分的に沈  
んだブライミング面を有することを特徴とする請求項75に記載の装置。

【請求項77】 前記スクラブステーションが、前記押出しヘッドが前記ス  
クラブステーションの位置にある際に、前記押出しヘッドと接触するように配置  
された複数の回転可能な円筒形のスクラバを有することを特徴とする請求項75  
に記載の装置。

【請求項78】 前記スクラバの寸法および配置が、洗浄する押出しヘッド  
を収容するようになっていることを特徴とする請求項77に記載の装置。

【請求項79】 前記すすぎ洗いステーションが、  
すすぎ洗い溶剤のプールと、  
前記押出しヘッドの洗浄する面へ前記すすぎ溶剤を送るための装置と、  
を有することを特徴とする請求項75に記載の装置。

【請求項80】 前記準備のための装置の垂直フットプリントを最小限にし  
、すすぎ洗い液を効率的に回収するために、すすぎ洗いの最中に前記押出しヘッ  
ドが内部に配置される溝をさらに有することを特徴とする請求項79に記載の装  
置。

【請求項81】 前記押出しヘッドとコーティング作業の特徴に反応して、  
前記少なくとも1つのステーションにおいて作業パラメータを制御するための手  
段をさらに有することを特徴とする請求項75に記載の装置。

【請求項82】 前記準備のための装置における作業パラメータをコーティ  
ング装置の作業パラメータと等値にするための手段をさらに有することを特徴と

する請求項 8 1 に記載の装置。

【請求項 8 3】 作業パラメータを等値にする前記手段が、前記押出しヘッドからのコーティング材料の押出しを、ブライミングステーションにおけるブライミング面の速度と等値にするための手段を有することを特徴とする請求項 8 2 に記載の装置。

【請求項 8 4】 コーティング作業のために押出しヘッドを自動的に準備するための装置であって、前記装置が、

前記押出しヘッドを洗浄するための手段と、

前記押出しヘッドをブライミングするための手段とを有し、前記洗浄手段と前記ブライミング手段が、コーティングを施す基板付近で、狭いフットプリント内に配置されており、これにより、コーティング作業とコーティング作業の間に前記押出しヘッドを迅速に準備することができる、ことを特徴とする請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 8 5】 前記洗浄手段が、設置された複数の円筒形ブラシを有し、そのため、洗浄のために前記押出しヘッドと前記複数のブラシを接触させている間に占領する空間を最小限することができる、

前記円筒形ブラシが回転軸を有することを特徴とする請求項 8 4 に記載の装置

【請求項 8 6】 前記洗浄手段がさらに、前記押出しヘッドの洗浄する面に溶剤を誘導する手段を有し、

前記ブラシが溶剤と共同して前記洗浄する面からコーティング材料を除去することを特徴とする請求項 8 4 に記載の装置。

【請求項 8 7】 前記洗浄手段がさらに、

溶剤プールと、

使用済みの溶剤を除去し、新しい溶剤を前記溶剤プール内へと誘導するための、前記溶剤プールへの入口および出口ポートと、を有することを特徴とする請求項 8 5 に記載の装置。

【請求項 8 8】 前記円筒形ブラシの前記回転軸が、前記装置に対して固定されていることを特徴とする請求項 8 5 に記載の装置。

【請求項 8 9】 前記円筒形ブラシの前記回転軸が、前記装置に対して可動であることを特徴とする請求項 8 5 に記載の装置。

【請求項 9 0】 前記洗浄手段が、前記押出しヘッドをすすぎ洗いする手段を有することを特徴とする請求項 8 4 に記載の装置。

【請求項 9 1】 前記すすぎ洗いの手段が、  
前記すすぎ洗いの最中に前記押出しヘッドを配置するための凹範囲を有し、前記凹範囲が底部を有し、

前記凹範囲が、すすぎ洗いの手段が占めるフットプリントを狭められることを特徴とする請求項 9 0 に記載の装置。

【請求項 9 2】 前記すすぎ洗いの手段がさらに、すすぎ洗いの最中に使用した流体を回収できるように、前記凹範囲の前記底部に沿って設けられた穴を有することを特徴とする請求項 9 1 に記載の装置。

【請求項 9 3】 前記すすぎ洗い手段が、前記押出しヘッドの洗浄する面へ向かう中断されない溶剤の流れのカーテンを誘導するための手段を有することを特徴とする請求項 9 1 に記載の装置。

【請求項 9 4】 前記ブライミング手段が、占領するフットプリントを最小限にするために、円筒形のブライミング面を有することを特徴とする請求項 9 1 に記載の装置。

【請求項 9 5】 前記円筒形ブライミング面が溶剤プール内に配置されており、前記ブライミング手段がさらに、前記円筒形ブライミング面を回転させるための手段を有することを特徴とする請求項 9 4 に記載の装置。

【請求項 9 6】 最小限の遅延で、前記押出しヘッドがコーティング作業を再開することができるようにするために、前記押出しヘッドから溶剤を迅速に除去するための手段をさらに有することを特徴とする請求項 9 4 に記載の装置。

【請求項 9 7】 前記押出しヘッドの洗浄とブライミングを、前記押出しヘッドによってコーティングされた基板のチャックからの除去、および、前記押出しヘッドによってコーティングする基板のチャック内への配置と実質的に同時にするためにスケジューリングし、

前記コーティングした基板の除去と、前記コーティングする基板の配置と、前

記押出しヘッドによってコーティングする前記基板のコーティングとが、コーティング装置の1サイクルを表すことを特徴とする請求項96に記載の装置。

【請求項98】 前記押出しヘッドの洗浄手段とブライミング手段とが、前記コーティング装置の各サイクル毎に1回作動することを特徴とする請求項97に記載の装置。

【請求項99】 前記押出しヘッドの洗浄手段とブライミング手段とが、前記洗浄手段と前記ブライミング手段の前回の作動の後、前記コーティング装置の複数のサイクルが完了した際のみに作動することを特徴とする請求項97に記載の装置。

【請求項100】 コーティング作業のために押出しヘッドを自動的に準備する方法であって、前記方法が、

前記押出しヘッドを洗浄する段階と、

前記押出しヘッドをブライミングする段階とを有し、洗浄およびブライミングのための装置が、コーティングを施す基板付近の、狭いフットプリント内に配置されており、これにより、コーティング作業とコーティング作業の間の前記押出しヘッドの準備を迅速に行うことが可能であることを特徴とする方法。

【請求項101】 占領するスペースを最小限にするために、円筒形ブラシを配置する段階と、

前記押出しヘッドを洗浄するために前記円筒形ブラシを回転させる段階とを有し、前記円筒形ブラシが回転軸を有することを特徴とする請求項100に記載の方法。

【請求項102】 前記洗浄段階がさらに、前記押出しヘッドの洗浄する面において溶剤を誘導する段階を有し、前記溶剤を誘導する段階が、前記円筒形ブラシを回転させる段階と協働して、前記押出しヘッドからコーティング材料を除去することを特徴とする請求項100に記載の方法。

【請求項103】 前記洗浄段階がさらに、

洗浄用のステーション内に溶剤プールを配置する段階と、

前記溶剤プールに入口および出口ポートを設けることにより、使用済みの溶剤を前記溶剤プールから除去し、新しい溶剤を前記溶剤プールへと導入する段階と

を有することを特徴とする請求項101に記載の方法。

【請求項104】 前記円筒形ブラシの回転軸を、前記洗浄用の装置に対して動かせるようにする段階を有することを特徴とする請求項101に記載の方法。

【請求項105】 前記洗浄段階が、前記押出しヘッドをすすぎ洗いする段階を有することを特徴とする請求項101に記載の方法。

【請求項106】 前記すすぎ洗いの段階が、  
すすぎ洗いの最中に前記押出しヘッドを配置するための凹範囲を設ける段階を有し、前記凹範囲が底部を有し、前記凹範囲が、すすぎ洗いの手段が占めるフットプリントの範囲を狭められることを特徴とする請求項105に記載の方法。

【請求項107】 前記すすぎ洗いの段階がさらに、すすぎ洗いの最中に使用した流体を回収できるように、前記凹範囲の前記底部に沿って穴を配置することを含むことを特徴とする請求項106に記載の方法。

【請求項108】 前記すすぎ洗いの段階が、中断されていない溶剤の流れのカーテンを、前記押出しヘッドの洗浄する面へと誘導する段階を有することを特徴とする請求項106に記載の方法。

【請求項109】 前記ブライミング段階が、占領するフットプリントを最小限にするために、円筒形ブライミング面を配置していることを特徴とする請求項106に記載の方法。

【請求項110】 前記ブライミング段階がさらに、  
前記円筒形ブライミング面を溶剤プール内に配置する段階と、  
前記円筒形ブライミング面を回転させる段階と、  
を有することを特徴とする請求項109に記載の方法。

【請求項111】 最小の遅延で、前記押出しヘッドがコーティング作業を再開できるようにするために、前記押出しヘッドから溶剤を迅速に除去する段階をさらに有することを特徴とする請求項109に記載の方法。

【請求項112】 前記押出しヘッドによってコーティングされた基板のチャックからの除去段階と、前記押出しヘッドによってコーティングする基板を前

記チャック内に配置する段階と実質的に同期させるために、前記押出しヘッドの前記洗浄段階と前記ブライミング段階とをスケジューリングするための段階をさらに有し、

前記コーティングした基板を除去する段階と、前記コーティングする基板を配置する段階と、前記押出しヘッドによってコーティングを施すべき基板をコーティングする段階とが、コーティング装置の1サイクルを表すことを特徴とする請求項111に記載の方法。

【請求項113】 前記押出しヘッドの洗浄段階とブライミング段階とが、前記コーティング装置の各サイクル毎に1回作動することを特徴とする請求項112に記載の方法。

【請求項114】 前記押出しヘッドの洗浄段階とブライミング段階とが、前記洗浄段階とブライミング段階の回目の作動後、前記コーティング装置の複数のサイクルが完了した際のみに作動することを特徴とする請求項112に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## (関連出願)

本明細書は、1998年1月9日付けで出願の米国仮特許出願第60/070,986号、"METHOD AND APPARATUS FOR EXTRUSION COATING"の利点を請求するものであり、該明細書については本明細書中で参照している。

本明細書はさらに、以下に示す共存出願、同時係属出願、共通譲渡された明細書に関連し、また、本明細書中で参照している：出願番号[54183-P003US-986100]の"INTELLIGENT CONTROL SYSTEM FOR EXTRUSION HEAD DISPENSEMENT"、出願番号[54183-P008US-986104]の"LINEAR DEVELOPER"、出願番号[54183-P013US-986110]の"MOVING HEAD, COATING APPARATUS AND METHOD"、出願番号[54183-P014US-987565]の"SYSTEM AND METHOD FOR INTERCHANGEABLY INTERFACING WET COMPONENTS WITH A COATING APPARATUS"、出願番号[54183-P016US-987567]の"SYSTEM AND METHOD FOR ADJUSTING A WORKING DISTANCE TO CORRESPOND WITH THE WORK SPACE"。これらの明細書の開示は本発明中で参照している。

## 【 0 0 0 2 】

本明細書はさらに、同時係属で共通譲渡された特許明細書に関連し、本明細書中で参照している：出願番号[54183-P001US-985245]の"LINEAR EXTRUSION COATING SYSTEM AND METHOD"、出願番号[54183-P012US-986109]の"SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING COATING OF SUBSTRATES"。

## (技術分野)

本発明は、一般に、押出しヘッドを洗浄、ブライミングするための方法およびシステムに関するものであり、特に、自動コーティング装置に採用可能な、完全でスペース効率の良い方法におけるこのような洗浄およびブライミングの実行に関するものである。

## 【 0 0 0 3 】

## (背景技術)

押出しコーティングには、基板、ウェーハ、パネルディスプレイ上、また、マイクロエレクトロニクスおよびディスプレイ技術産業におけるその他の物質（総



称して「基板」と呼ぶ)上に処理コーティングを直接被着する従来の方法である。典型的な従来技術のシステムによれば、基板が押出しコーティングヘッドの下へと直線方向に移動され、マイクロプロセッサに基づく電機水力学のポンプシステムを利用して、処理液が直線オリフィスから押出しヘッド内に正確に分配される。このようなシステムの1つが米国特許第4,696,885号の"METHOD OF FORMING LARGE SURFACE AREA INTEGRATED CIRCUIT"に開示されている。その明細書によって、このような処理液に含まれる材料はフォトレジスト、ポリイミド、カラーフィルター材料等というように異なる。このような押出しコーティング技術は、リサーチ・アンド・デベロップメント活動や、大量生産が必要な場合に非常に適している。

従来のこのタイプの押出しシステムには、他の液相成長技術(例えばスピンコーティング)と比較して顕著な利点があるが、しかしこれらは、特に、ある特定の形で利用する際に、基板の先端部に均一なコーティングを施すために、コーティングヘッドの不全を起こすという類似した問題を抱えている。これらのシステムでは、ウェブコーティング処理とは異なり各基板が独立した部品であり、そのため、コーティング被着は各々新しい基板で開始、終了する。このような部品ごとの処理では、面を「湿らせる(wet)」ために、押出しヘッドと各新規基板の間で、コーティング「ビード(bead)」を再編成する必要がある。しかし、このビードが初めて基板と接触すると、コーティングの先端部から測定可能な距離(例えば、5~20mm)に「混乱(perturbation)」が生じる可能性がある。時として、このタイプの先端部の差異により、基板を完全に拒絶する旨の命令が下されてしまうので、これによって材料および処理コストが増加し、処理効率が減衰してしまう。

#### 【 0 0 0 4 】

従来、直線または、いわゆるスロットタイプの押出しコーターにおいて均一のコーティング状態を確立する問題に取り組む試みが成されており、このタイプのシステムが、米国特許第4,938,994号の"METHOD AND APPARATUS FOR PATCH COATING PRINTED CIRCUIT BOARDS"、米国特許第5,183,508号の"APPARATUS FOR PATCH COATING PRINTED CIRCUIT BOARDS"で説明されている。これらの特許において、制

御された流体の容積測定流量値が、押出しヘッド内に設けられた流体が入ったチャンバへと送られ、次に、アプリケーションスロットを介して送られ、スロットに沿った各点から排出される流体のいわゆる均一な容積測定流量値が作られる。押出しヘッドと関連した置換ピストンが、流体の制御された容積測定流量値を送り出す以前に、またはそれと同時に、あるいはその後に、流体コーティングの接続ビードを制御するために流体パルスを生じる。この技術は、基板に、流体の単位面積あたりの正確に制御された量において流体の層を施すと主張している。従来技術の機械はさらに、使用と使用の間にスロットヘッドを洗浄するスロット密封ユニットを備えている。しかし、従来技術のシステムは、コーティング作業の開始時には押出しヘッドの状態に影響しない。この開始時の状態は、コーティング作業の中間におけるヘッドの状態をまねる。従って、定常状態のコーティング値へのゆっくりとした移行の問題は解決せず、その結果、先端部混乱 (perturbation) が生じる。そのため、従来技術では、コーティングの均一性に影響する先端部混乱の問題を適切に解決することができない。

【 0 0 0 5 】

コーティング作業後に、押出しヘッド周囲に集中してコーティング材料の滴りや汚れが生じることを避けるためには、次の新しいコーティング作業が開始する前に押出しヘッドを頻繁に洗浄する必要がある。従来技術では、押出し機構の洗浄は手作業で行われているが、非均一性、破裂、コーティング作業の遅延を引起す可能性がある。コーティング作業中に押出しにコーティング材料が残留していると、基板上および/またはコーティング装置の一部に、コーティング材料の望ましくない被着が起こるか、または残留した材料に汚れが集中する。従って、従来技術において、手作業による洗浄作業は不適當で信頼性に欠けるものであるといった問題がある。

そのため、従来技術には、パッチ処理における基板のスロットタイプコーティング中に生じる先端部不揃いの問題を克服するための機構が必要である。

従来技術にはさらに、基板またはその他の面上へのコーティング材料の滴りを防止するために、押出しヘッドを効率的且つムラなく洗浄する機構が必要である。

## 【 0 0 0 6 】

## ( 発 明 の 開 示 )

これらのおよびその他の目的、特徴、そして技術的利点は、押出しまたは排出ヘッドを、選択した回数だけ自動的に洗浄およびブライミングすることが可能な洗浄、ブライミング装置を備えたシステムおよび方法によって達成できる。

本発明の好ましい実施例は、洗浄ステーションとブライミングステーションとを備えたステーションを設けており、ここで、押出しヘッドを該ステーションへと移動することで、洗浄およびブライミング作業を自動的に実施できることが好ましい。

本発明の好ましい実施例では、ある作業は、乾燥コーティング材料を含む特に粘度が高いか比重の大きな流体ビルドアップ (build-up) を押出しヘッドの外側から洗浄することができる強力な洗浄処理を設けている。このビルドアップは流体のみで洗浄するのは容易なことではない。この強力な洗浄作業は、スクラブステーションにおいて実行されることが好ましい。強力洗浄作業は、洗浄ステーションと押出しヘッドの要素間の直接機構接触を含むことが好ましい。好ましい実施例において、この機構接触は、全ての材料ビルドアップを除去するために、押出しヘッドの外側に沿って十分な距離で接触するスクラバの形態である。

スクラバは、押出しヘッドに接触する多数の剛毛を備えているため、コーティング材料がヘッドから剛毛へと送られる。あるいは、スクラバは、ヘッドと接触して、吸収と拭取り接触の組合せにより材料を除去するクロス、スポンジまたはその他の適切な材料を設けた面を備えていてもよい。

## 【 0 0 0 7 】

剛毛またはその他の装置のいずれであってもよい強力な洗浄機構は、コーティング材料をヘッドの外側から離れた場所に移動させるために、流体スプレーまたはすすぎ洗いと協力してヘッドと接触することが好ましい。また、流体は容器内に保存され、剛毛またはその他の接触装置と押出しヘッドとの間の接触点へと連続的にポンプアップされることが好ましい。流体の一定量の貯蔵を使用することができるが、選択した時間間隔で交換することが好ましい。好ましい実施例では、スクラバと共に使用する流体は、この洗浄作業において粘度の高い材料を洗浄

する目的に合った強力な溶剤である。溶剤の使用は、コーティング材料がまだヘッド面に付着している時からコーティング材料を分解することにより洗浄作業を助け、また、スクラバ上に送られたコーティング材料を溶解することによりスクラバをきれいな状態に保つ。あるいは、除去されたコーティング材料を運び去ると同様に、洗浄機構とヘッドの接触を潤滑するために、化学的不活性物質またはその他の流体を採用することもできる。

過剰な材料を洗浄する面の最も完全で可能なこすり洗い範囲を得るためには、剛毛またはその他の接触装置とヘッドの間に相対運動を供給することが好ましい。好ましい実施例では、少なくとも1つの円筒形スクラバが、ヘッドと平行な軸周囲で、ヘッドの面に対して回転し、これにより、密集した空間内に所望の相対運動を提供する。この円筒形スクラバの軸は好ましくは固定されており、そのため、最小限のフットプリントの提供を助けるが、ヘッドの外側のより広い面範囲に達することができるように、または、これにより発せられた洗浄圧力を調整することができるように、バネの装荷または何らかの形の制御された動作の下で、流動的、直線的、または角度的であってよい。

#### 【 0 0 0 8 】

あるいは、ヘッドまたはスクラバ、またはこの両方の直線運動を介して、スクラバとヘッドの間の所望の相対運動を得ることができる。さらに、スクラバは直線運動と、ヘッドに対して垂直な軸周囲の回転運動とのく見合わせを経験することができ、これにより旋回運動を提供し、より広い範囲を洗浄することができる。スクラバは、ヘッドを損傷することなく、ヘッドの方向においてスクラバのある程度の直線運動を許容する機械的コンプライアンスを有することが好ましい。

好ましい実施例では、コーティング材料を除去すべく働くスクラバ面と接触する刃またはその他の頑丈な面を配置することによって、押出しヘッドから材料を除去する回転スクラバから材料が除去される。刃またはその他の面が押出しヘッドと相互に干渉し合わないよう、スクラバの低側部に配置されていることが好ましいが、スクラバの届く範囲であればどこに配置しても構わない。刃は金属であることが好ましいが、弾性を持ったしっかりとしたあらゆる材料から成ることができる。

好ましい実施例では、すすぎ洗いステーションは、洗浄ステーションの一部として配置されており、押出しヘッド用の単独の洗浄ステーションとして使用することができるので、このような実施例では所望であれば上述のスクラブステーションを省略することができる。あるいは、すすぎ洗いステーションを、スクラブステーションにて洗浄が済んだヘッドをより精密に洗浄するためのサブステーションとして使用することができる。すすぎ洗いステーションで使用する流体は、好ましくはスクラブステーションでの容器とは異なる容器内に貯蔵されていることが望ましい。あるいは、すすぎ洗いステーションとスクラブステーションの両方のための流体が同じ容器を共用してもよい。

【 0 0 0 9 】

すすぎ洗いステーションにおける流体は、こすり洗い作業を施していないヘッドからコーティング作業で付着したいずれの非粘性コーティング材料を除去するのにも適している。あるいは、すすぎ洗いステーションにおける流体は、こすり洗い作業を実行した後に、ヘッド上に残ったあらゆる残存コーティング材料に加え、スクラブステーションで使用したあらゆる溶剤を除去できる。

すすぎ洗いステーションで採用された流体は自己乾燥することが好ましく、これにより、押出しヘッドのコーティング開始またはプライミング開始の前に、押出しヘッドのさらなる手入れの必要がなくなる。あるいは、自己乾燥しない溶剤を使用して、乾燥手段を採用して押出しヘッドからすすぎ洗い液を完全に除去するようにすることもできる。押出しヘッド上のすすぎ溶剤を乾燥するためのこのような手段は、ヘッドを急速に通過する空気の流れを生じ、ヘッド付近において熱を生じるが、これに限定されるものではない。しかし、不均一なコーティングを生じる可能性のある気泡を押出しマニホールド内に導入することがないようにするために、このような空気の流れを注意深く制御する必要があることを理解するべきである。

【 0 0 1 0 】

好ましい実施例では、すすぎ洗いステーション用の流体は、ステーションの下にある容器内に貯蔵され、この容器は、内部で押出しヘッドを近接させる"V"字型の溝または類似の形状の断面を備えている。次に、すすぎ洗い液または溶剤が

流体分配構造を介して容器からポンプアップされて、洗浄する押出しヘッド面上に完全で均一なすすぎ洗い液被覆を確実に得ることができる。流体は、すすぎ洗いステーション材料に設けられた垂直方向に向かう穴を介して容器からポンプアップされ、次に、狭いスロット内に供給されて流体の均一なカーテンを生じ、これにより、洗浄する面の総範囲を提供することが好ましい。その他の使用可能な配置には、流体を洗浄面へと誘導する第2スロットと連絡したすすぎ洗いステーションの長さに沿った単一垂直スロットの使用と、先ず容器から垂直上方向に誘導され、洗浄する面に流体を誘導できるように適切な段階において適当に曲げられている流体容器から始まる単一スロットの使用とが含まれるがこれに限定されるものではない。別の実施例では、流体容器は、洗浄する面と同じ垂直レベルに配置されているので、単一直線スロットが、加圧された流体を容器から洗浄する面へと直接誘導することができる。様々な使用可能な流体の流れ配置が可能であり、それはここで具体化される本発明のメカニズムから離れるものではないことに留意されたい。

【 0 0 1 1 】

別の好ましい実施例では、すすぎ洗い液を洗浄する面へと誘導する手段が、適切な圧力が加わると、押出しヘッド面に向かって流体の流れのカーテンを供給し、これにより洗浄する面全体のすすぎ洗い液被覆を提供する多孔性または焼結した材料を備えている。

また別の好ましい実施例では、流体容器と連絡し、押出しヘッド面へと誘導される、任意で可動であってよい複数の流体スプレーが、洗浄する面の完全な流体被覆が得られるように配置されている。洗浄する面の全体に流体が接触する限り、スプレーの配置は、洗浄する面上で重なるまたは重ならないスプレーパターンのいずれであってもよい。

別の実施例において、内部にて押出しヘッドが接近するすすぎ洗いステーションは、半円形、四角形、長方形、楕円等を含む多数の使用可能な形状であるが、これらに限定されるものではない。

また別の好ましい実施例では、こすり洗いおよびすすぎ洗い作業は、単一の流体容器、または個別の2つの流体容器を採用した単一のステーションで実施する。

ことができる。スクラバとすすぎ洗いスプレー機構が、各々は固定された形で配置されているが、互いに干渉することがないように配置されている。あるいは、スクラバおよび/またはすすぎ洗い液スプレー機構は、作業中に互いに干渉することなく両方が押出しヘッドに接近できるようにするために可動になっている。

【 0 0 1 2 】

本発明の好ましい実施例では、ムラのないコーティングビードを開始するため、または安定した状態の流れ調整押出しヘッドを開始するために、ブライミングステーションが好ましくは洗浄ステーション付近に配置されている。ブライミングステーションへと移動される前に、押出しヘッドが1つまたはそれ以上の洗浄ステーションにて洗浄されることが好ましいが、必ずしもその必要はない。押出しヘッドは、ヘッドの外側にある異質のコーティング材料を除き、完全且つ均一なコーティングビードを用いたコーティング作業の開始に最も適している。あるいは、ヘッドが特定の製造作業で最初のコーティング作業を開始する場合、押出しまたはコーティングヘッドを、まず洗浄ステーションへ寄ることなくブライミングステーションへ直接誘導することもできる。あるいは、ヘッドがどの洗浄ステーションでも洗浄作業を受ける必要がないほど十分に清潔である場合には、押出しヘッドを、まず洗浄ステーションへ寄ることなくブライミングステーションへ直接前進させてもよい。洗浄作業と洗浄作業の間に行うコーティング作業の回数は、使用するコーティング材料、採用するヘッドギャップ（押出しヘッドとコーティングする基板との間の距離）を含む様々な要因によって変更することができる。

【 0 0 1 3 】

好ましい実施例では、ブライミングステーションは、コーティングヘッドから送られたコーティング材料をローラから洗浄するブラシと接触している、溶剤槽内に浸った回転円筒形ローラを備えている。金属か、またはコーティングする基板の面をシミュレートするのに適したその他の材料から成ることが好ましい押出しヘッドが、ローラと近接した位置に移動され、ローラ上にコーティング液を押出し始める。ヘッドから最初に放出される流体は、ある一定の時間は安定しないかもしれない。ブライミング処理を行わないと、このような不安定性により、コ

ーティング中の面の先端部が不揃いになってしまう。コーティングビードが実際のコーティング作業で使える状態になったことを確認するために十分な時間が経過するか、あるいは十分な量のコーティング液がブライミングローラ上に押し出されるまで、押し出しヘッドは、コーティングの際と同じ方法で流体を押し出しながらローラの上に留まり続ける。ブライミング処理の完了を決定するための別のオプションとして、コーティングビードを監視するために配置された視覚システム、または押し出しヘッド内の接触あるいは圧力センサを含むがこれに限定はされない感知機構を用いたフルコーティングビードの存在の感知がある。ブライミング処理の完了を決定する別の機構には、視覚システムまたは接触センサを用いて、ローラ上または他のブライミング面上のコーティングを感知するものがある。

押し出しヘッドの押し出し形状にかけてコーティングビードが完全 (full) で均一である場合に、押し出しヘッドが正確にブライミングされる。押し出しヘッドが押し出しスロットを備える場所では、スロットの全長にかけて一定の容積測定流量値に達し、スロットの部分的範囲にかけてコーティングビードが完全で均一である際に、ブライミングが完了する。

#### 【 0 0 1 4 】

ブライミングローラはその上に堆積したコーティング材料を受容し、効率的に押し出しヘッドの、ローラの該面の動きに関連した直線距離と等しい距離の移動をシミュレーションする。ローラは継続的に回転し、これにより、堆積したコーティング材料を、コーティング材料を溶解する働きをする溶剤に迅速にさらす。好ましくはブラシか刃であるローラ洗浄器具は、押し出しヘッドとの干渉を避けるために、好ましくはローラの下でローラと接触しており、ブライミングローラからコーティング材料をさらに除去する働きをする。溶剤槽とブラシ、またはその他の材料除装置の効果は、ローラを、槽から出現するローラの面部分が押し出しヘッドからのさらなるコーティング材料を受容する準備ができるほど完全に洗浄することである。この処理は、押し出しヘッド上のコーティングビードが実際のコーティング作業のために準備ができるまで連続して行われる。

#### 【 0 0 1 5 】



別の実施例において、ブライミング面と押出しヘッドの間に必要な相対運動は、円形ローラを回転する以外にも様々な手段によって得られる。この手段は、押出しヘッドのコーティングを施す材料まで距離の移動をシミュレーションしながら、押出しヘッドの下を通過する2つまたはそれ以上のローラの周囲に巻かれたベルトを含むが、これに限定されるものではない。このようなベルトは、押出しヘッドの下でベルトを走行させるのと同じ方向に回転させる1対の平行なローラを備えたトレッドミルと同様の方法で動作し、流体槽内へと進み、次に、好ましくはブラシであるベルト洗浄器具と接触することが望ましい。ベルトは連続的に循環するので、より大きなフットプリントを必要とはするが、ローラと同様の機能を得ることができる。

あるいは、コーティング液が被着した面を、押出しヘッドの下で直線的に前後に動かし、両面にコーティング材料を施した各々の面が、コーティング液をさらに受容するべく、押出しヘッドの下へ戻される前に洗浄される。また別の実施例は、ほとんど静止しているブライミング面に関連して動作する押出しヘッドを備えており、ここで、ブライミング面のコーティング液が被着した部分が、このような流体が被着した後にできるだけ速く洗浄され、これによりブライミング面のこの部分を、押出しヘッドの次の通過に備えて準備できる。

【 0 0 1 6 】

好ましい実施例では、ブライミングステーションで使用する流体は、このようなブライミング作業に多く採用される、好ましくはブライミング面上に被着したコーティング液を完全に溶解することができる強力な溶剤である。事前に選択した回数のコーティング作業が終了すると、ブライミングステーション内で使用された溶剤が新しいものと交換される。あるいは、流体に化学的不活性物質を使用して、ブライミング面からコーティング液を除去する上で、ブラシまたはその他のブライミング面洗浄装置を単に機械的に助けるだけであっても構わない。この場合、使用する流体は、コーティング液が共通流体チャンバの底部に溜まるようにするために、コーティング液よりも軽いものがよい。あるいは、コーティング液は、適切な手段によってブライミングステーションの外部にある流体を濾過して得たものであり、後の流体ステーションからの除去、そして回収または再利用

のために貯蔵されたものであってもよい。

【 0 0 1 7 】

好ましい実施例では、ブライミング面からのコーティング液の除去を補助するために、ブラシがブライミング面と接触する。好ましくは、該ブライミング面に対して直線的または角度的に移動しているスポンジと、ブライミング面上に残留しているあらゆるコーティング液をこすり取るためのブライミング面と接近して配置された鋭端とを含むが、これに限定はされないその他多くのブライミング面洗浄機構を、ブライミング面の付近に、またこれと接触して配置することができる。

ブライミング処理をいつ停止するかは決定は、押出しヘッドによってブライミング面上に流体を排出するのにかかった時間、また、センサ手段による、実際のコーティング作業のためにコーティングビードの準備が完了したことの決定を含むがこれに限定はされない多くの状態に基づいて行われる。

別の好ましい実施例では、流体ブライミング作業は、すすぎ洗いステーションまたはスクラブステーション内で実施される。この方法でヘッドをブライミングするには、事前に選択した時間においてコーティング液を押出す必要があるか、または、一定の状態の容積測定流量値と信頼性のあるムラのないビードを得るために、事前に選択した量の流体を押出す必要がある。この実施例では、流体は、すすぎまたはスクラバのいずれかの洗浄ステーション内に押出され、この押出されたコーティング液は、これらのステーションの溶剤プール内に吸収される。あるいは、押出されたコーティング液を、濾過手段によって、または密度の異なる流体を分離させる技術によってプール内の残りの流体から分離する。

【 0 0 1 8 】

従って、本発明の技術的利点は、ヘッドを、コーティング装置内、またはこの付近の最小限のフットプリントを占める1つまたはそれ以上の洗浄ステーションに近接させることによって押出しヘッドを自動的に洗浄できることである。

本発明のさらなる技術的利点は、除去する流体の粘度や化学組成のような要素に基づいて、異なる洗浄作業を採用できることである。

本発明のまたさらなる技術的利点は、安定した流体状態を確実に得て、コーテ

ィング作業が開始される前に正確なコーティングビードが押出しヘッドに存在するようにするためのプライミング機構を提供することである。

また、本発明のさらなる技術的利点は、押出しヘッドにビードを正確にプライミングすることで、基板をコーティングする際の先端部の不揃いを防止できることである。

【 0 0 1 9 】

後述する本発明の詳細な説明をより理解できるように、ここまで本発明の特徴と技術的利点について比較的幅広く略述した。ここからは、本発明の請求項の課題を形成するさらなる特徴と利点について説明する。ここで開示される概念および特定の実施例は、変更のため、または本発明と同じ目的を実行するべくその他の構造を設計するための基本として容易に利用できることが当業者には理解されるべきである。当業者にはさらに、このような同等の構造は、添付の請求項に述べられている本発明の精神および範囲から逸脱するものではないことも理解されるべきである。

【 0 0 2 0 】

( 発明を実施するための最良の形態 )

次に、本発明とその長所が一層完璧に理解できるように、添付図面に基づく以下の説明を参照する。

図1は、本発明の好適な実施例による洗浄及びプライミング・アセンブリの斜視図を図示する。本実施例において、この洗浄及びプライミング・アセンブリ100は、スクラバ103から成る第1洗浄ステーションと、リンサー102から成る第2洗浄ステーションと、プライミング装置又はプライミングステーション101と、サービストラフ104と、を含む。サービストラフ104は、前記プライミングステーション又は前記洗浄ステーションで実施することが不可能な押出ヘッド、コーティングヘッド、又は分注ヘッドのメンテナンス及び/又は洗浄を実施するために使用することが望ましい。

【 0 0 2 1 】

図1に示す各ステーションの順番は、押出ヘッド又は別のタイプの分注ヘッドがこすり洗いステーション103から開始することができ、サービストラフ104から

離間する方向に移動し続け、ブライミングステーション101においてブライミング作業で終了することができるという点で都合がよい。但し、各装置の特定の機械的構成は不要である。前記各種ステーションは、特定の押出ヘッドの処理に好都合な順番に配設したり、又は、特定のコーティング作業に適した順番に配設したりすることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

図2は、本発明の好適な実施例による洗浄及びブライミング・アセンブリ200の断面図を図示する。各ステーションは、図1と同じ順番で配設し、この場合、右から左に向かって、サービストラフ104と、こすり洗いステーション103と、すすぎ洗いステーション102と、ブライミングステーション101と、が存在する。右端には、この好適な実施例の駆動手段又はモータ201が図示されている。好適な実施例では、こすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションとブライミングステーションは、全て、それぞれの操作に必要な動力を単一の共通駆動手段から受け取る。したがって、各ステーションは、主要な機械動力源を、こすり洗いステーションとブライミングステーションにおける回転手段と、すすぎ洗いステーションとこすり洗いステーションにおける流体汲み出し手段と、に連結するのに適したメカニカルカップリングを使用している。あるいは、この洗浄及びブライミング・アセンブリ100内の各ステーションが独立した別個の駆動手段を有することもできる。装置の多種多様な組み合わせを異なる駆動手段の組み合わせと併用することができる各種順列を、本発明から逸脱せずに処理することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

図3は、本発明の好適な実施例による洗浄及びブライミング・アセンブリ100の処理系を図示する。コーティング装置の考え得る1つの実施例では、「SYSTEM AND METHOD FOR INTERCHANGEABLY INTERFACING WET COMPONENTS WITH A COATING APPARATUS」システム・アンド・メソッド・フォオ・インターチェンジアブリ・インターフェイスング・ウェット・コンポーネント・ウイズ・コーティング・アパラタス」という標題の前記引用の特許出願に詳述したコーティング装置の機器の残部を格納したステーションに着脱自在に装着可能な流体カート上にコーティング装置の湿潤部品を載設している。この場合、洗浄及びブライミング・アセンブ

リ100は、図3に示す流体カート上に載設することが望ましい。本実施例では、この洗浄及びプライミング・アセンブリの特性は、特定の押出ヘッドと、考慮する特定のコーティング流体と、によって構築することができるが、その理由は、コーティング流体と押出ヘッド又は分注ヘッドが両方とも特定の流体カート300と係合するからである。

【 0 0 2 4 】

こすり洗いステーションは、粘度が比較的高い流体の場合に使用される傾向があるので、押出ヘッドとコーティング流体が一旦特定されたときに考えられる本発明の変形は、こすり洗いステーションが必要か否かの判定を含む。こすり洗いステーションが含まれる場合、各スクラバの寸法と、対向するスクラバが相対的に配設される近接性と、を分注ヘッドに合うように調節することができる。同様に、すすぎ洗いステーションの寸法も、このすすぎ洗いステーションで使用する押出ヘッドに合うように調節することができる。さらに、こすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションとプライミングステーションの全ステーションにおける溶剤の選択は、溶剤によって溶解するコーティング流体を一旦認定すると最大限の効果が得られるように選ぶことができる。但し、本発明は、流体カート上に使用されることに限定するものではない。着脱自在に装着可能な流体カートを含むコーティング装置の別の実施例では、例えば、コートされる基板を保持するチャックを含むステーションであって、各種様々な押出ヘッドとコーティング流体と併用する前記ステーション上に洗浄及びプライミング・アセンブリ100を載設することができる。

【 0 0 2 5 】

この発明は、広範囲な構造のコーティング装置で実施することができるので、決して上述した流体カート上で実施することに限定するものではない。別の好適な実施例では、このコーティング装置は、単一の機器で良い。したがって、洗浄及びプライミング・アセンブリをコーティング装置構造体の構成に物理的に一体化させることができる。あるいは、洗浄及びプライミング・アセンブリを、押出ヘッドにアクセス可能な位置に近設させながら、前記チャックと押出ヘッドと流体搬送システムとから物理的に独立させることもできる。

## 【 0 0 2 6 】

好適な実施例では、洗浄及びブライミング・アセンブリは、少なくとも単一のコーティング作業の実施中、停止しているのもので、押出ヘッドを、前記洗浄及びブライミング・アセンブリを跨って移動させ、特定のヘッドとコーティングの作業の必要性に応じて各々のステーションに近接して中に入る。この実施例では、洗浄及びブライミング・アセンブリは、チャックによって支持された基板を跨る押出コーティング行程の範囲外に設けている。コーティング作業間等、時折、ある機構によって押出ヘッドをコーティング作業の範囲外に移動させ、洗浄及びブライミング・アセンブリにアクセスするようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

別の実施例では、押出ヘッドの洗浄及び/又はブライミングを行う必要がある場合、洗浄及びブライミング・アセンブリを押出行程のコーティング作業行程の範囲内に移動させ、押出ヘッドがコーティング作業を開始できる状態になると、洗浄及びブライミング・アセンブリを上記行程範囲から引き出させる。この実施例の場合、洗浄及びブライミング・アセンブリは、押出ヘッドを整備する1つの位置と、コーティング作業の邪魔にならない2番目の位置と、の2つの位置を占めるだけで済む。洗浄及びブライミング・アセンブリの所要の運動は、1つ以上のエアシリンダに装着したシャトルと、電気モータと、油圧と、手動操作と、を含む多数の移動手段によって達成することができるが、前記移動手段はこれらに限定するものではない。

## 【 0 0 2 8 】

押出ヘッドと洗浄及びブライミング・ステーションとの間の相対運動の必要性を、この2つの物の内の1つだけを移動させることによって満たすことは不要である。おそらく線形運動と角運動の組み合わせから成る、洗浄及びブライミング・アセンブリと押出ヘッドの両方の相対的な運動の一定の組み合わせを利用する多数の構成が可能であり、この洗浄及びブライミング・アセンブリと押出ヘッドの2つを一緒にして押出ヘッドを整備するようになっているとともに、洗浄及びブライミング・アセンブリから干渉されずにコーティング作業を続けることができるぐらいにこの洗浄及びブライミング・アセンブリと押出ヘッドの2つを離間さ

せるようになっている。かかるアセンブリ又はステーションの移動と押出ヘッドの移動との組み合わせ以外に、線形運動と角運動の組み合わせも、次の章で説明する別の実施例で使用している。

【 0 0 2 9 】

図4は、本発明の別の実施例による押出ヘッド410に近接した洗浄及びブライミング・ステーション420の処理系を図示する。この実施例では、押出ヘッド410は、この押出ヘッドの分注スロットがブライミングローラ421に近接するまで押出ヘッド410を軸411の周りに回転させることによって洗浄及びブライミング・ステーション420にアクセスする。洗浄及びブライミング・ステーション420は、ブライミング位置とコーティング位置の間の直線軸線に沿って移動させることが望ましい。洗浄及びブライミング・ステーション420は、コーティング中、図4の構造において右側のコーティング位置に移動し、押出ヘッド410によるコーティングに干渉しないようになっている。洗浄及びブライミング・ステーション420は、ブライミングを予測すると、ブライミング位置（図4の構造の左寄り）に移動し、コーティングビードを下塗りする場合に押出ヘッド410にアクセス可能になるようにしている。

【 0 0 3 0 】

図5は、本発明の好適な実施例によるブライミング装置に近接した押出ヘッド501の正面図500を図示する。押出ヘッド501は、流体槽503中に浸漬させたブライミングローラ502上にコーティング材料504を押し出す。この流体槽503は、ブライミングローラ502上に堆積したコーティング流体504をこのブライミングローラ502が流体槽503中に浸漬させると同時に前記ブライミングローラ504の面を清掃する機能がある。さらに、ブライミングローラ502が流体槽503内で回転しながら複数の力学的装置（図示せず）がブライミングローラ502を洗浄する機能がある。コーティング流体又はコーティング材料のビードが押出ヘッドの押出ジオメトリ又は押出スロット505の両側に一様に充填すると、押出ヘッド501は適正に下塗りされる。

【 0 0 3 1 】

この押出ヘッド501の押出スロット505と、ブライミングローラ502上の最も近

接する箇所と、の間の間隙は、実際のコーティング作業を実施するとき、押出ヘッドスロットと基板の間のヘッド間隙に出来る限り近い状態に保持させる。この空隙506の寸法を慎重に保持すると、押出ヘッドのブライミング中に発生するコーティング活性のシュミレーションの精度が保たれる。

#### 【 0 0 3 2 】

押出ヘッド501からのコーティング流体504の押出は、適正なコーティングビードが押出箇所に存在することを示す前回判定した1組の条件が満たされるまで継続することが望ましい。ブライミング作業の終了条件は、所定の時間の経過であることが望ましい。あるいは、ブライミングの終了条件は、所定量の流体の押出である。ブライミング作業の終了条件を判定するために使用するパラメータは、押出スロット505の幅と、コーティング流体504の粘度と、後述するコーティング作業で使用する押出ヘッドと基板の間のヘッド間隙と、を含むことができるが、但し、これらに限定するものではない。

#### 【 0 0 3 3 】

ブライミング工程の完了を判定する別のオプションは、コーティングビードを見るために設けた視察システムを含む押出ヘッド501内の感知機構によって、又は、前記押出ヘッド内のコンタクトセンサ又は圧力センサによって、完全なコーティングビードの存在を感知することに係わるものであるが、前記押出ヘッド501内の感知機構は前記視察システムだけに限定するものではない。ブライミング工程の完了を判定する別の方法は、ブライミングローラ502上のコーティング、又は、視察システム又はコンタクトセンサを使用したその他のブライミング面上のコーティング、を感知することに係わる。このブライミングローラ502上のコーティング材504が適正な形態であるという判定は、押出ヘッドのブライミングが無事完了したとの結論を下すために使用するものである。

#### 【 0 0 3 4 】

図6は、本発明の好適な実施例によるブライミングステーションの断面図を図示する。ブライミングローラ601は、溶剤槽中に浸漬し、図6に示す図において時計回りに回転する。このブライミングローラ601の上方には、押出ヘッド（図示せず）を設けており、この押出ヘッドのブライミングローラ601からの高さは、



次のコーティング作業でコートされる基板からの前記押出ヘッドの高さにできるだけ近い高さが望ましい。このブライミングローラ601は、このローラの上面がブラシ603側に回転すると同時に押出ヘッドからコーティング材料を受け取る。前記ブラシ603は、ブライミングローラ601からコーティング材料を略全て除去する機能がある。次に、ブラシ603を通過したブライミングローラ上の箇所は、スクレーパ605に遭遇し、このスクレーパ605は、現在接触しているブライミングローラ601の一部分から残りのコーティング材料を略全部除去することが望ましい。ブラシ603とスクレーパ605によってブライミングローラ601から除去したコーティング材料は、溶剤槽（図示せず）中に分注して、この溶剤槽中で徐々に溶解させる。次に、（図6の図において）反時計回りに回転するスクレーパ605を通過したブライミングローラ601上の箇所は、ワイパー602に遭遇し、このワイパー602は、このローラ601上の前記箇所から残留溶剤を略全部除去することが望ましい。

#### 【 0 0 3 5 】

また、ブラシ603は、ブライミングローラ601に当接して回転することに加えて、このブラシ603に未だ付着したコーティング材料を除去することが望ましいブレード604に当接して、望ましくはブライミングローラ601と同じ方向（この場合、反時計回り）に回転するので、ブレード604を通過して回転した前記ブラシの部分は、ブラシ603の周長上の箇所がブレード604を通過して回転した後に接触する前記ブライミングローラから材料を効果的に除去するぐらい清潔である。

#### 【 0 0 3 6 】

ブラシ603とスクレーパ605とワイパー602を通過して回転したブライミングローラ601の周長の箇所上に残る残留コーティング材料は、この箇所が再びコーティング材料を押出ヘッドから受け取る前に溶剤槽中で溶解させることが望ましい。押出ヘッドからコーティング流体を受け取ろうとしているブライミングローラ601上の前記箇所にコーティング材料が全く無いことが望ましいが、一般に、ブライミングステーションは、ある程度少量のコーティング流体が残った場合でも有効に機能する。ブラシ603とスクレーパ605とワイパー602と溶剤槽中の浸漬とによってコーティング材料がブライミングローラ上に崩壊的に積重することを防

ぐで、これらの間でブライミングローラ上のコーティング材料を略全部除去することが望ましい。

【 0 0 3 7 】

図6の説明は、回転する円筒形のブライミングローラを中心に行っている。但し、この発明は、本実施例に限定するものではない。他の様々な実施例では、ブライミング面と押出ヘッドの間の所要の相対運動は、押出ヘッド下で通過する2つ以上のローラに巻架したバンドを含む回転円形ローラ以外の各種手段によって行うことができ、コートされる材料の距離を越える押出ヘッドの行程をシミュレートするが、但し、前記各種手段は前記バンドに限定するものではない。前記バンドは、同一方向に回転する1組の並列ローラで足踏み水車の場合と略同じように機能し、前記1組の並列ローラは、押出ヘッド下の前記バンドを流体槽中に導入させてワイパー及び/又はブラシが望ましいバンド洗浄器具に当接させることが望ましい。このバンドは、連続的に回転するので、したがって、比較的大きなフットプリントが必要であるがローラと略同じ機能を果たす。

【 0 0 3 8 】

あるいは、コーティング流体の堆積面は、コーティング材料を載置した前記堆積面の各部位が押出ヘッド下で後退して比較的多くのコーティング流体を受け取る前に前記各部位からコーティング材料を洗い落とすので、押出ヘッド下で直線状に前後移動させることができる。更に別の実施例は、押出ヘッドを略静止状態のブライミング面に対して移動させることに関するものであり、コーティング流体を堆積させた前記ブライミング面の各部位を、前記コーティング流体が堆積した後出来る限り早急に清浄し、これによってブライミング面の前記部位が押出ヘッドの次の通行に備える。

【 0 0 3 9 】

好適な実施例では、ブライミングステーションで使用する流体は、多数のかかるブライミング作業で使用するブライミング面上に堆積したコーティング流体を完全に溶解させることができる強力な溶剤である。ブライミングステーションの使用済み溶剤は、所定回数のコーティング作業の後、新しいものと入れ替える。あるいは、前記流体は、化学的に不活性にすることができるので、ただ単に、

ブラシ又はその他のブライミング面洗浄装置がコーティング流体をブライミング面から除去することを助成することができる。この場合、使用する流体は、コーティング流体が共通の流体チャンバの底部に沈殿するようにコーティング流体よりも軽いことが望ましい。あるいは、コーティング流体を適切な手段でブライミングステーションの流体から濾過して貯蔵することができ、この後、流体ステーションから除去したり、場合によっては、回収又はリサイクリングしたりする。

【 0 0 4 0 】

図6の実施例では、ブライミングローラ601の形状をなすブライミング面の洗浄をブラシ603とスクレーパ605とワイパー602の組み合わせによって行う。但し、この発明は、かかるブライミング面洗浄手段に限定するものではない。前記ブライミング面に対して直線状に又は角度をなして運動することが望ましいスポンジと、ブレードと、高圧流体ジェットと、又はワイパーと、を含むその他の多様なブライミング面洗浄機構をブライミング面に近接又は当接して設けることができるが、但し、前記ブライミング面洗浄機構はこれらに限定するものではない。

【 0 0 4 1 】

図6の実施例では、ブライミング面洗浄手段の内の1つであるブラシ603の洗浄は、このブラシから残留コーティング材料を擦り取るように設けたブレード604を使用することによって行う。今度はブライミング面を清浄する洗浄機構の各種手段であって、ブラシと、ブレードと、円筒形又はその他の形状のスポンジと、高圧流体ジェットと、又はワイパーと、を含む前記各種手段を配設することができるが、前記各種手段はこれらに限定するものではない。

【 0 0 4 2 】

この発明の別の好適な実施例では、押出ヘッドのブライミングを、各押出ヘッド洗浄ステーションの内のどれか1つのステーション内で行うことができ、これによって別個のブライミングステーションが不要になる。この点については、押出ヘッド洗浄ステーションを説明する章で更に詳述する。

【 0 0 4 3 】

図6Aは、本発明の好適な実施例によるブライミングローラ611の側面図610を図示する。分注ヘッドの2つの端部からの距離が増すにつれて増大する前記分注ヘ

ッドの予想される弛みに一致させるべく、前記ローラの中央も機械設計により又はローラの支持位置により弛ませることが望ましい。

## 【 0 0 4 4 】

図6Aは、重量のために弛むとともに主に箇所613と箇所614で支持されるために弛むブライミングローラ611の図を示す。重力の効果は、このブライミングローラ611を略長手に沿って倒曲させる又は弛ませることであるが、但し、箇所613と箇所614で堅固に支持される場合はこの限りではない。この倒曲又は弛みは、各支持箇所613と614からの距離が増すにつれてブライミングローラ601の長手に沿って増大する。この弛みは、ブライミングローラ611の長手に沿って点線615と実線616の間の任意の箇所で距離を観測することによって視覚化することができる。点線615は、ブライミングローラ611の上面に沿った高さ地点を表す直線であり、あたかも前記ブライミングローラが完全に堅固であり、したがってこのローラの上面が完全に直線であるようなものである。弛みはこのブライミングローラの略全長に沿って存在するが、ブライミングローラ601の倒曲又は弛みが最大になるのは、前記各支持箇所から略等距離の箇所であり、図6Aに612と表記している。

## 【 0 0 4 5 】

好適な実施例では、ブライミングローラ611の材料と特性と寸法との選択は、ブライミングローラ611に跨って出来る限り近接して設ける分注ヘッドの予測される弛みと合致する弛みに対応するに行うことができる。一旦前記ブライミングローラを構築した場合に前記ブライミングローラの弛みを緩和する方法は、このローラの軸線に沿って力を両側から圧縮又は引張して（ブライミングローラの軸線に沿って両端部を押したり引いたりする）印加するとともにブライミングローラ611の長手に沿って様々な箇所でブライミングローラ611を下から支持することを含むが、これらに限定するものではない。

## 【 0 0 4 6 】

図7は、本発明の好適な実施例による押出ヘッド洗浄アセンブリの断面図を図示する。好適な実施例では、この押出ヘッド洗浄アセンブリ700は、こすり洗いステーション710とすすぎ洗いステーション730を含むとともに、この両ステーシ

ョンとも、共通の駆動手段又はモータ701に装着することが望ましい。すすぎ洗いステーション730の場合、駆動手段701への連結は、このすすぎ洗いステーション730内ですすぎ洗い溶剤を循環させるポンプの駆動手段に関係する。

【 0 0 4 7 】

こすり洗いステーション710は、強力な溶剤を含むことが望ましい流体槽（図示せず）中に浸漬させた押出ヘッド（図示せず）の2つの外面に当接する2つの円筒形ブラシ711を含むことが望ましい。この2つのブラシ711は、反対方向に回転することが望ましく、したがって図7を見ると左側のスクラバを時計回りに回転させ右側のスクラバを反時計回りに回転させることから成り、これによって、押出ヘッドをこの2つのブラシ711間に介設した場合に両ブラシ711で押出ヘッドから除去したコーティング材料を、両ブラシ711間の下領域に向けて注ぐ。次に、この除去したコーティング材料を溶剤槽中で溶解させることが望ましい。

【 0 0 4 8 】

こすり洗いステーション710中の各ブラシ711は、ブラシ洗浄器具に当接させて回転することが望ましく、このブラシ洗浄器具は、回転しながら前記ブラシに接触するように設けたブレード又はその他の一体部材が望ましく、これによって各ブラシからコーティング流体が継続的に除去される。このようにして除去したコーティング材料は、溶剤の流れで押し流して溶剤槽中で溶解させることが望ましい。前記溶剤は、この溶剤の化学的強度が押出ヘッドから除去したコーティング材料の溶解工程を継続するぐらいのレベルに保持されるように工程中に濾過しながら処理することが望ましい。あるいは、溶解したコーティング材料をこすり洗いステーションの溶剤中に、溶剤を交換するまで溶解させたままにすることができる。

【 0 0 4 9 】

すすぎ洗いステーション730は、すすぎ洗い工程中に押出ヘッド（図示せず）を内設する洗浄溝731と、流体貯蔵槽と、押出ヘッド上の被清掃面に全面的に対応する流体搬送システムと、を含む。このすすぎ洗いステーションについては後続の章で更に詳述する。

【 0 0 5 0 】

図8は、本発明の好適な実施例による押出ヘッドこすり洗いステーションの一部の分解図を図示する。

図9は、本発明の好適な実施例によるこすり洗いステーション内の洗浄位置の押出ヘッド901を図示する。この押出ヘッド901は、前記押出ヘッド901上の被清掃面に接触している各こすり洗い器具903に隣接する洗浄位置にある状態を図示している。

#### 【 0 0 5 1 】

好適な実施例では、前記こすり洗い器具903はブラシであり、かかるブラシを2つ、即ち、押出ヘッド901の両側に1つずつ、使用する。あるいは、任意の数のこすり洗い器具903を使用し、押出ヘッド901の外面に沿って様々な箇所で被清掃面904に接触するように設けることができる。この押出ヘッドの両側に配設したこすり洗い器具の数は同じにする必要はない。

#### 【 0 0 5 2 】

好適な実施例では、こすり洗い器具903は、前記押出ヘッド面904に接触する剛毛から成るブラシであり、コーティング材料の除去に最適であること、及び、前記押出ヘッド面904に傷を付けないようにする必要があること、この両方で選ばれたものである。あるいは、前記こすり洗い器具は、回転する円筒形のスポンジと、押出ヘッド面からコーティング材料を擦り取るコンプライアントエッジと、又は、押出ヘッド面に指向させたときに限って溶剤流体を放出する高圧非接触流体ジェットと、を含む洗浄機構から成ることができるが、前記洗浄機構はこれらに限定するものではない。

#### 【 0 0 5 3 】

好適な実施例では、各こすり洗い器具の軸は、こすり洗いステーションのハウジングに対して固定されている。但し、こすり洗い機器のこの固定軸の位置及びこすり洗い器具自体の寸法は、数多くあるが、特定の押出ヘッドの寸法に合わせて調整できることが望ましい。あるいは、各こすり洗い器具903の軸位置と寸法は、このこすり洗い器具が清掃する押出ヘッド全部に対応可能な安全な折衷値に設定することができる。

#### 【 0 0 5 4 】

別の好適な実施例では、各こすり洗い器具の軸は、様々な寸法の押出ヘッドに対応するように可動にすることができる。前記軸は、押出ヘッド901を洗浄位置に載置することに呼応してバネ懸架によって移動することができる。あるいは、各こすり洗い器具は、空気制御と電気制御と油圧制御と重力制御とを含む一定の活性制御形態の下で移動させることができるが、前記制御形態はこれらに限定するものではない。

【 0 0 5 5 】

好適な実施例では、こすり洗いステーションは、各こすり洗い器具を清掃する溶剤流体を貯蔵槽から各こすり洗い器具まで循環させる汲み上げ手段であって、押出ヘッド901上の被清掃面904上に溶剤流体を噴霧する又は注ぐ揚前記汲み上げ手段を含む。このようにして、こすり洗い作用と溶剤の化学的活性度が協働して前記押出ヘッド面904を最適に清掃する。

【 0 0 5 6 】

このこすり洗いステーションの好適な実施例では、高粘度の流体を除去する必要性を予想して強力な溶剤を使用する。かかる強力な溶剤は、粘性流体を溶解するのに効果的であるが、一旦こすり洗いステーションの作業が完了すると、残留溶剤流体を押出ヘッド面904上に残すという影響を有する。別の実施例では、自己乾燥性溶剤を使用することができるが、これは、各こすり洗い器具がコーティング流体を除去するのを助成した後に完全に蒸発し、外部の補助が不要である。

【 0 0 5 7 】

好適な実施例では、上述したように、各こすり洗い器具と押出ヘッド又はコーティングヘッドの間の相対運動は、ブラシが望ましい円筒形の各こすり洗い器具を回転させることによって行われる。あるいは、直線運動と、回転運動と、又は直線運動と回転運動の組み合わせと、を含むこの所要の相対運動は、異なるジオメトリーを有する異なる器具から成る各こすり洗い器具によって得ることができる。また、この相対運動は、略静止したこすり洗い器具又は完全に静止したこすり洗い器具にコーティングヘッドを当接させて移動させることによって得たり、又は、コーティングヘッドとこすり洗い器具の間の運動の組み合わせから得たりすることができる。

## 【 0 0 5 8 】

上述したように、押出ヘッドのブライミングは、ブライミングステーション（図6）で行うことが望ましい。但し、別の好適な実施例では、押出ヘッドは、こすり洗いステーションに配置しながらブライミング作業を行うことができる。押出ヘッドへの流体搬送手段は、押出ヘッドスロット902のコーティングビードが適正に形成されるまで押出ヘッドスロット902からコーティング材料を押し出す。前記ブライミング工程中に放出されたコーティング材料は、こすり洗いステーションの溶剤プール中に吸収させて溶解させることが望ましい。このようにして押出ヘッドを下塗りすると、押出ヘッドがブライミングステーションで個別に停止する必要がなくなる。ブライミング作業は、こすり洗い作業の後に続けて行ったり又はこすり洗い作業と同時にいたりすることができる。

## 【 0 0 5 9 】

図10は、本発明の好適な実施例によるこすり洗いステーションを図示する。2つのスクラバ1002を図示しているが、このスクラバの移動は、各々のスクラバ1002に装着したスプロケット1001上の歯車によって係止される。流体入口1003によって溶剤流体をこすり洗いステーションに吸入させることができ、流体出口1004によって使用済み流体をこすり洗いステーションから排出させることができる。

## 【 0 0 6 0 】

図11は、本発明の好適な実施例によるすすぎ洗いステーション1100の断面図を図示する。押出ヘッド1101の先端をこのすすぎ洗いステーション1100の略V字型溝1102に内设した状態を図示している。V字型溝1102は、溶剤流体を流体貯蔵槽1103から押出ヘッド1101の被清掃面まで配分するのに好適な構造であり、当業者が本発明を理解しやすくするために図示していることが正しく認識される。但し、多様な構造のすすぎ洗いステーションを本発明の概念に基づいて使用することができる。

## 【 0 0 6 1 】

溶剤流体は、先ず、流体貯蔵槽1103中に滞留することが望ましい。流体汲み上げ手段又は流体加圧手段（図示せず）によって、溶剤流体が被清掃面に適度な速度で達することができるように十分な圧力を前記流体貯蔵槽に提供することが望ま



しい。

【 0 0 6 2 】

好適な実施例では、溶剤を貯蔵槽1103から略垂直な溝1104を上って流体マニホルド1105まで汲み上げることが望ましい。次に、このマニホルド又はスロット1105中の流体を被清掃面に向けて注ぐ。噴霧経路1106は、流体マニホルド1105から被清掃面に向かう流体フローの経路を表す。この経路1106は、流体マニホルド1105のジオメトリーと、流体粘度と、流体速度と、流体マニホルド1105の出口に対する押出面の近接性と、の生成物である。矩形のスロットが望ましい流体マニホルド1105のジオメトリーと、流体の圧力と速度と、押出ヘッド面の位置と、は、噴霧経路1106に沿って連続する一幕の流体が押出ヘッドの全長に沿って被清掃面を衝打することができるようなものが望ましい。図11では、長さ寸法は、頁の内外の方向である。噴霧経路1106に沿って連続する一幕の流体を押出ヘッド1101の長手に沿って提供すると、この押出ヘッドを隅から隅まで一様に確実に清掃しやすくなる。

【 0 0 6 3 】

但し、垂直溝1104とマニホルド1105と噴霧経路1106の組み合わせは、溶剤貯蔵槽1103を押出ヘッド1101に連結する考えられる1形態の流体フロー構造である。あるいは、前記垂直溝1104は、略垂直である必要はなく、加圧流体をマニホルド1105に案内したり又は被清掃面に向かって直接案内したりするように設けるだけでよい。この垂直溝1104は、円形、楕円形、正方形、又は矩形を含む任意の断面ジオメトリを有することができるが、但し、これらに限定するものではない。流体を流体貯蔵槽1103から押出ヘッド1101まで案内するこの流体フロー構造は、多種多様な経路と断面ジオメトリと寸法とから構成することができる。したがって、この発明は、図11に示す構造に限定するものではない。

【 0 0 6 4 】

別の好適な実施例では、流体を押出ヘッド1101上の被清掃面に向かって注ぐ手段は、溶剤を溶剤プール1103から多孔材料又は焼結材料（図示せず）に注入することから成る。前記焼結材料は、加圧されると、一幕の流体フローを押出ヘッド1101上の被清掃面に向かって供給する。

## 【 0 0 6 5 】

好適な実施例では、溶剤を貯蔵槽から押出ヘッド面に向かって汲み上げるためにポンプを使用する。前記ポンプの動力源は、洗浄及びブライミング・アセンブリ全体の共通の駆動手段又はモータ201（図2）でも良いし、又は、すすぎ洗いステーション1100専用でも良い。

## 【 0 0 6 6 】

好適な実施例では、すすぎ洗いステーション1100で使用する溶剤は、この溶剤を急速に蒸発させることができる一方で、スクラバステーションの残留溶剤と、粘度が比較的高い程度低いコーティング流体と、を溶解することができる化学組成物を含む。本実施例の溶剤は、一連の作業がこすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションの両方で押出ヘッドを整備する必要がある場合に最も良く使用される。本実施例の溶剤の長所は、この溶剤が自己乾燥性又は蒸発性であるために活性処理ですすぎ洗い溶剤を押出ヘッドから除去する必要がないことである。

## 【 0 0 6 7 】

あるいは、すすぎ洗いステーションは、完全な自己乾燥性溶剤よりも比較的強力であるが自己乾燥性又は蒸発性が比較的低い溶剤であって、粘度が比較的高いコーティング流体を除去することができる前記溶剤を使用する。この溶剤は、比較的広範囲のコーティング流体を直接溶解させることができるという長所であって、これによって、この比較的広範囲のコーティング流体の場合、押出ヘッドがこすり洗いステーションで整備を省くことができるという長所を呈示する。この比較的強力なすすぎ洗い溶剤は、押出ヘッドの面からすすぎ洗い溶剤を完全に除去することを確実にするために、活性乾燥を必要とする場合がある。

## 【 0 0 6 8 】

押出ヘッドのブライミングは、上述したように、ブライミングステーション（図6）で行うことが望ましい。但し、別の好適な実施例では、押出ヘッドは、すすぎ洗いステーション1100に配置しながらブライミング作業を行うことができる。押出ヘッドへの流体搬送手段は、押出ヘッドスロット1107のコーティングビードが適正に形成されるまで押出ヘッドスロット1107からコーティング材料を押出す。前記ブライミング工程中に放出されたコーティング材料は、すすぎ洗いス

テーションの溶剤貯蔵槽中に吸収させて溶解させることが望ましい。このように押出ヘッドを下塗りすると、押出ヘッドがプライミングステーションで個別に停止をする必要が無くなる。プライミング作業は、すすぎ洗い作業の後に続いて行ったり、又は、すすぎ洗い作業と同時にしたりすることができる。

【 0 0 6 9 】

図12は、本発明の別の好適な実施例によるすすぎ洗いステーションの断面図を図示する。押出ヘッド1101がすすぎ洗いステーションの洗浄溝1102に内設した状態を図示している。この押出ヘッド1102の活性乾燥が必要な場合、押出ヘッド1101中のスロット1202下が望ましい通路内に1201で図示した方向に気流を発生させることが望ましい。この気流によって、押出ヘッド上の残留すすぎ洗い溶剤の蒸発が加速する。上述した方式の活性乾燥は、蒸発性又は自己乾燥性が比較的低いすすぎ洗い溶剤を使用する場合に行うことが望ましい。

【 0 0 7 0 】

好適な実施例では、すすぎ洗い溶剤を流体貯蔵槽内で加熱したり、又は、流体貯蔵槽と、流体が押出ヘッド上に噴霧される箇所と、の間の一定の箇所で加熱したりする。すすぎ洗い溶剤を加熱すると、流体の洗浄作用が向上するとともに流体が比較的急速に蒸発することができ、望ましくはすすぎ洗い溶剤を気流で乾燥させる必要が無くなる。

【 0 0 7 1 】

更に、又は、あるいは、超音波エネルギーを溶剤の洗浄作用に伝達し、これによって洗浄作業を向上させながら活性化させるように機能する。押出ヘッドは、振動させることができ、これによって超音波洗浄作用を開始することができる。あるいは、又は、更に、超音波エネルギーをすすぎ洗いステーション中で発生することができるとともに、間断なく流れるすすぎ洗い溶剤流体を介して押出ヘッド上の洗浄作業に伝達させることができる。

【 0 0 7 2 】

この洗浄及びプライミング・アセンブリ中に配設した各ステーションは、除去されるコーティング流体のタイプによってばらつきがある。粘性コーティング流体を除去する場合、スクラバの直接の機械的接触が粘性流体の場合に有用である

ため、この洗浄及びプライミング・アセンブリがこすり洗いステーションを含むことが望ましい。このこすり洗いステーションは、粘性流体を溶解する強力な溶剤を含むことが望ましい。こすり洗いステーションで使用する溶剤が自己乾燥性ではない場合、又は、こすり洗い作業後にコーティング流体が押出ヘッド上に滞留する可能性がある場合、この洗浄及びプライミング・アセンブリにすすぎ洗いステーションを設けることが望ましい。

【 0 0 7 3 】

あるいは、この洗浄及びプライミング・アセンブリは、完全な1組の洗浄ステーションとプライミングステーションを含むが、但し、関係するコーティング作業は、どのコーティングステーションが押出によってどんな順番でアクセスするかを指示する。

すすぎ洗いステーションは、すすぎ洗いステーションから排出した後にその除去の追加行動を必要としない溶剤を使用することが望ましい。急速乾燥性溶剤と、この溶剤の加熱と、すすぎ洗い工程の超音波攪拌と、の任意の組み合わせを採用することによって、余分な行動を不要にすることができる。粘性コーティング流体の場合、すすぎ洗いステーションは、残留コーティング流体の他に押出ヘッド上に残留するこすり洗いステーションの溶剤も除去可能であることが望ましい。

【 0 0 7 4 】

この洗浄及びプライミング・アセンブリは、コーティング流体のビードを下塗りする専用プライミングステーションを含むことが望ましい。あるいは、押出ヘッドを各洗浄ステーションの内的一方に載置したまま、コーティング流体のビードを下塗りすることができる。特に粘性流体の場合、各洗浄ステーションでプライミングすることが望ましい場合がある。特定の流体に対してプライミングを各洗浄ステーションの内的一方で行うことが前もって分かっている場合、前記専用プライミングステーションを洗浄及びプライミング・アセンブリから省いたり、又は、ただ単に押出ヘッドの整備に関連する一連の作業で省略したりすることができる。

【 0 0 7 5 】

粘度が比較的低いコーティング流体の場合、こすり洗いステーションを不要にすることができる。したがって、洗浄及びブライミング・アセンブリが長期間にわたって特定の流体と係合する場合、こすり洗いステーションを洗浄及びブライミング・アセンブリから省くことができる。あるいは、こすり洗いステーションを洗浄及びブライミング・アセンブリに含むことはできるが、押出ヘッドの整備に関連する一連の作業で省略することができる。こすり洗い作業を省略する場合、まず押出ヘッドをすすぎ洗いステーションによって整備し、次に押出ヘッドの下塗りを同時に又はこの後に続けて行うことが望ましい。

【 0 0 7 6 】

押出ヘッド中のコーティング材料と、各洗浄ステーションで使用する溶剤と、に依っては、広範囲の一連の作業が可能である。一般に、押出ヘッドの処置は、最低限として、1つの洗浄ステーションと、スクラピンステーション又はすすぎ洗いステーションと、で停止することを含む。その他の整備停止をコーティング流体の必要性に応じて追加することができる。考え得る一連の作業には、こすり洗いとすすぎ洗い及びブライミング（ブライミングステーションにて）と、こすり洗い及びブライミング（ブライミングステーションにて）と、こすり洗いステーションにてブライミングすると同時にこすり洗いすることと、すすぎ洗いステーションにてブライミングしながらすすぎ洗いすることと、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。

【 0 0 7 7 】

押出ヘッドの特性が既知であるとともに特定の洗浄及びブライミング・アセンブリと係合する場合、この洗浄及びブライミング・アセンブリ中の全ステーションの多数の特性を、関係する押出ヘッドとコーティング材料に合うように調整することができる。すすぎ洗いステーションに関して、押出ヘッドに合わせて調整することができる特性には、溶剤の選択と、流体搬送システムと、すすぎ洗い流体を押出ヘッドに搬送する速度と、すすぎ洗いステーション中の溝の寸法と、すすぎ洗い流体温度と、洗浄工程に触媒作用を及ぼすために超音波撹拌を使用することの有無の選択と、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。

【 0 0 7 8 】

こすり洗いステーションに関して、押出ヘッドとコーティング材料に合うように調整することができる特性には、スクラバの構成及びジオメトリの選択と、スクラバの数と、こすり洗いステーション内の各スクラバの相対的配設と、スクラバの移動又は回転速度と、スクラバ洗浄器具手段と、使用する溶剤と、溶剤搬送手段と、コーティング材料に露出した溶剤の化学的強度の保持手段と、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。

【 0 0 7 9 】

同様に、ブライミングステーションとブライミング作業の特性も、使用する押出ヘッドとコーティング材料に合うように調整することができる。ブライミング作業は、こすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションを含むブライミングステーション以外の箇所で行うことができるが、但し、このブライミングステーション以外の箇所はこすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションに限定するものではない。使用する押出ヘッドとコーティング材料に合わせて調整することができるブライミングステーションの特性には、使用する溶剤槽と、ブライミング面のジオメトリ及び構造と、ブライミング面の押出スロットに対する相対速度と、溶剤槽内でコーティング材料が溶解した後に溶剤槽の化学的效果を保持する機構と、溶剤槽の温度と、ブライミング工程の継続時間と、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。ブライミング作業を、洗浄ステーション等、ブライミングステーションから離間して行う場合、調整が、時間を節約するためにこすり洗い又はすすぎ洗い等の別の作業と同時にコーティング材料を押出ヘッドから押し出すことを含むことが望ましい。

【 0 0 8 0 】

押出ヘッドの洗浄とブライミングを行うこの発明力のある機構は、洗浄及びブライミング・アセンブリ中の個別のステーションにおける工程中の作業パラメータを制御する手段であって、個々のステーションの作業を相互調整するとともに総合コーティング装置と調整する前記手段を含む。前記パラメータの制御手段は、洗浄及びブライミング・アセンブリ内に一体的に取り付けたり、前記コーティング装置に載設したり、この洗浄及びブライミング・アセンブリとコーティング装置の両方から離間させて配設したり、又はこれら3箇所の間に分散させたりす

ることができる。

【 0 0 8 1 】

こすり洗いステーションでは、制御される工程中のパラメータには、こすり洗い器具の回転速度と、速度と体積流量を含む流体フロー制御と、溶剤プールの温度制御と、こすり洗い工程の継続時間と、オプションとしてこすり洗い器具の線形位置決め及び角位置決めと、が含まれる。例えば、粘性洗浄流体は、各スクラバの比較的遅い回転と、比較的遅い溶剤流体フロー速度と、オプションとして比較的高い温度の溶剤と、から恩恵を受ける。比較的高速のスクラバ回転と比較的高速の溶剤流体フローは、粘度が比較的低い流体を取り扱うのに効果的なので、洗浄作業を比較的短時間で完了させることができる。

【 0 0 8 2 】

すすぎ洗いステーションでは、制御される工程中のパラメータには、押出ヘッドに向かって注ぐすすぎ洗い溶剤の速度及び体積流量と、すすぎ洗い溶剤の温度と、押出ヘッド上の洗浄面に注がれる超音波エネルギーの制御と、すすぎ洗い工程の継続時間と、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。粘度が比較的高い流体の除去は、熱や超音波エネルギー等の洗浄触媒のすすぎ洗い工程への導入から恩恵を受ける。前記触媒は、無害であるが、粘度が比較的低い流体を除去する場合は比較的少量で済む。

【 0 0 8 3 】

ブライミングステーションでは、制御される工程中のパラメータには、押出ヘッド上の押出スロットに対するブライミング面の速度と、押出ヘッドとブライミング面の間のヘッド空隙と、押出ヘッドからのコーティング材料の押出速度と、が含まれるが、但し、これらに限定するものではない。例えば、押出ヘッドからのコーティング材料の押出速度は、流体の粘度が増すにつれて低下することが望ましい。押出ヘッドに対するブライミング面の速度は、前記コーティング材料押出速度にしたがって調節されるので、したがって流体の粘度が高くなるにつれて低下する。

【 0 0 8 4 】

この発明力のある機構は、押出ヘッドを含むコーティング装置の制御と、洗浄

及びブライミング・アセンブリ中の各ステーション内の作業と、の間を調整する機能がある。調整には、器具への動力をオンオフする制御手段の能力が含まれることが望ましいが、但し、これに限定するものではなく、前記制御手段の能力は、各スクラバの回転と、こすり洗いステーションとすすぎ洗いステーションにおける流体フローと、ブライミングローラの回転と、を含むが、但し、これらに限定するものではない。調整を組み込むことが望ましい別の工程は、ブライミングステーションの上方で押出ヘッドのブライミングを行う工程である。ブライミング時、押出ヘッドからのコーティング材料の押出速度は、好適な実施例ではブライミングローラの回転速度であるブライミング面の移動速度と調整することが望ましい。

【 0 0 8 5 】

あるいは、ブライミングローラの速度以外に各種ステーションの他の作業パラメータも、独立した工程になることができる。特に、ブライミングローラと各こすり洗い器具は、コーティング装置の押出ヘッド又は他の部分の作業パラメータと関係なく一定の速度を有することができる。

【 0 0 8 6 】

本発明は、押出コーティングヘッドの移動範囲内に容易に設けた比較的小さなフットプリントに押出コーティング機構の自動整備装置を設けることができるということを上記説明から正しく認識する必要がある。したがって、かかる押出ヘッドの整備をコーティング工程の隅から隅まで定期的に行うことができ、これによって押出コーティングが向上する。

【 0 0 8 7 】

本発明とその長所を詳細に説明したが、ここでは、添付の特許請求の範囲で限定されるこの発明の精神と範囲から逸脱せずに様々な変化や置換及び改造を行うことができるということを理解する必要がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の好適な実施例による洗浄及びブライミング・アセンブリの斜視図。

【図 2】



本発明の好適な実施例による洗浄及びブライミング・アセンブリの断面図。

【図 3】

本発明の好適な実施例による洗浄及びブライミング・アセンブリの処理系を示す図。

【図 4】

本発明の別の実施例による押出ヘッドに近接した洗浄及びブライミング・アセンブリの処理系を示す図。

【図 5】

本発明の好適な実施例によるブライミング装置に近接した押出ヘッドの正面図。

【図 6】

本発明の好適な実施例によるブライミングステーションの断面図。

【図 6 A】

本発明の好適な実施例によるブライミングローラの側面図。

【図 7】

本発明の好適な実施例による押出ヘッド洗浄アセンブリの断面図。

【図 8】

本発明の好適な実施例による押出ヘッドこすり洗いステーションの一部分の分解図。

【図 9】

本発明の好適な実施例によるこすり洗いステーション内の洗浄位置の押出ヘッドを示す図。

【図 10】

本発明の好適な実施例によるこすり洗いステーションを示す図。

【図 11】

本発明の好適な実施例によるすすぎ洗いステーションの断面図。

【図 12】

本発明の別の好適な実施例によるすすぎ洗いステーションの断面図。

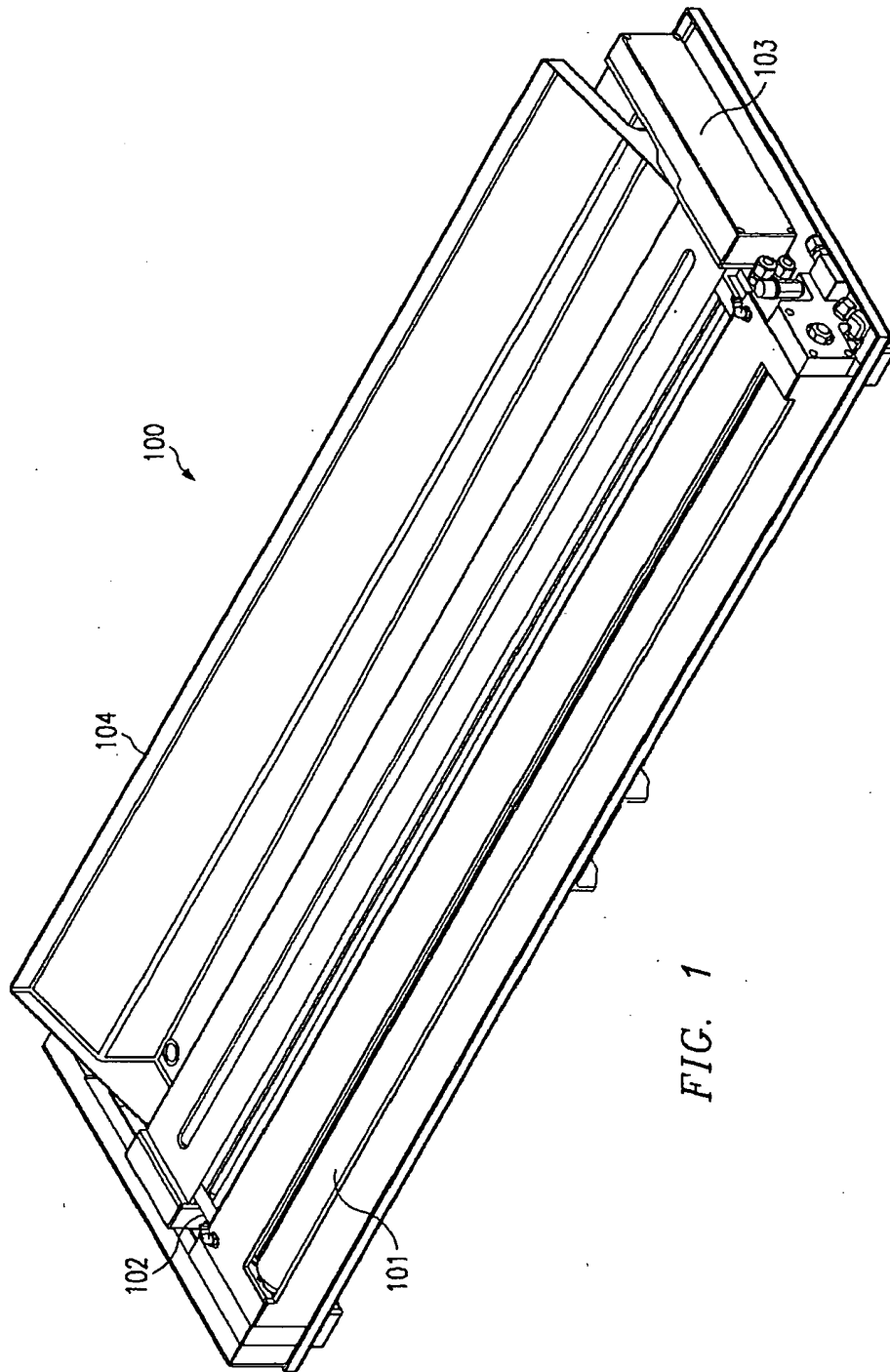
【図 13】

本発明の好適な実施例によるすすぎ洗いステーションの等角図。

【図 1 4】

本発明の好適な実施例によるすすぎ洗いステーションの等角図。

【 図 1 】



【 図 2 】

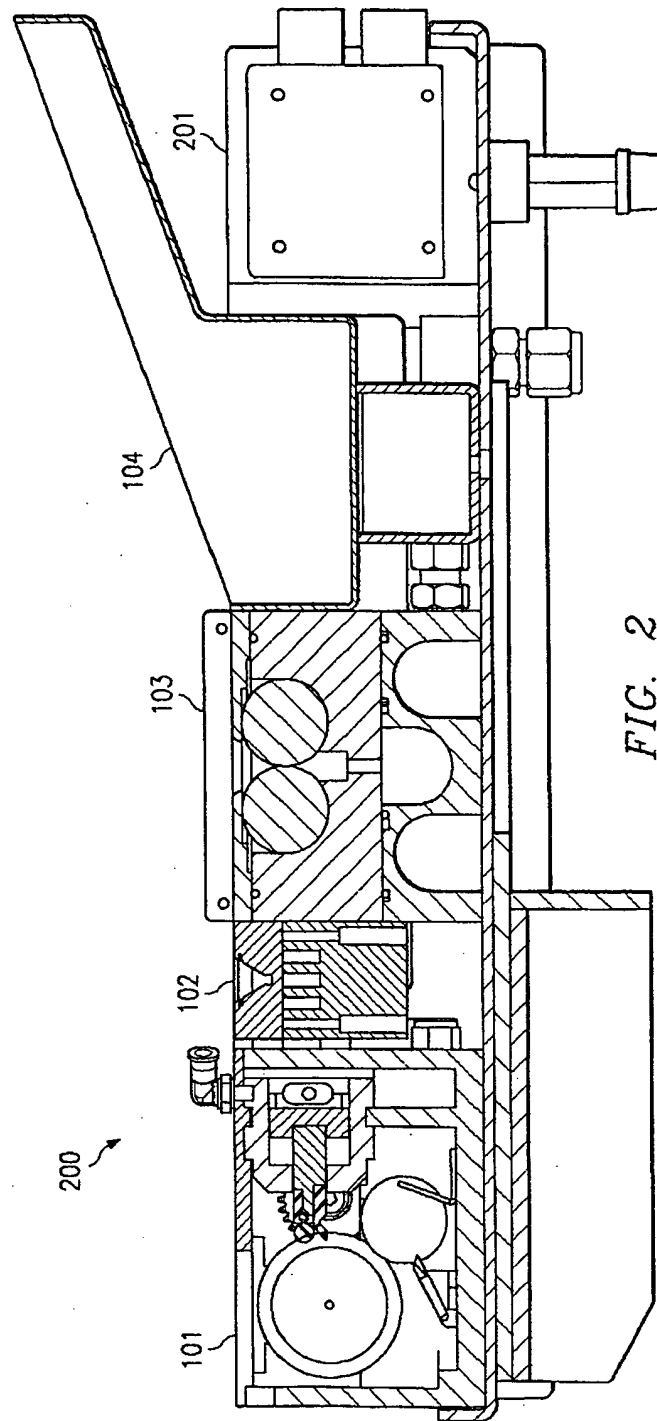


FIG. 2

【 図 3 】

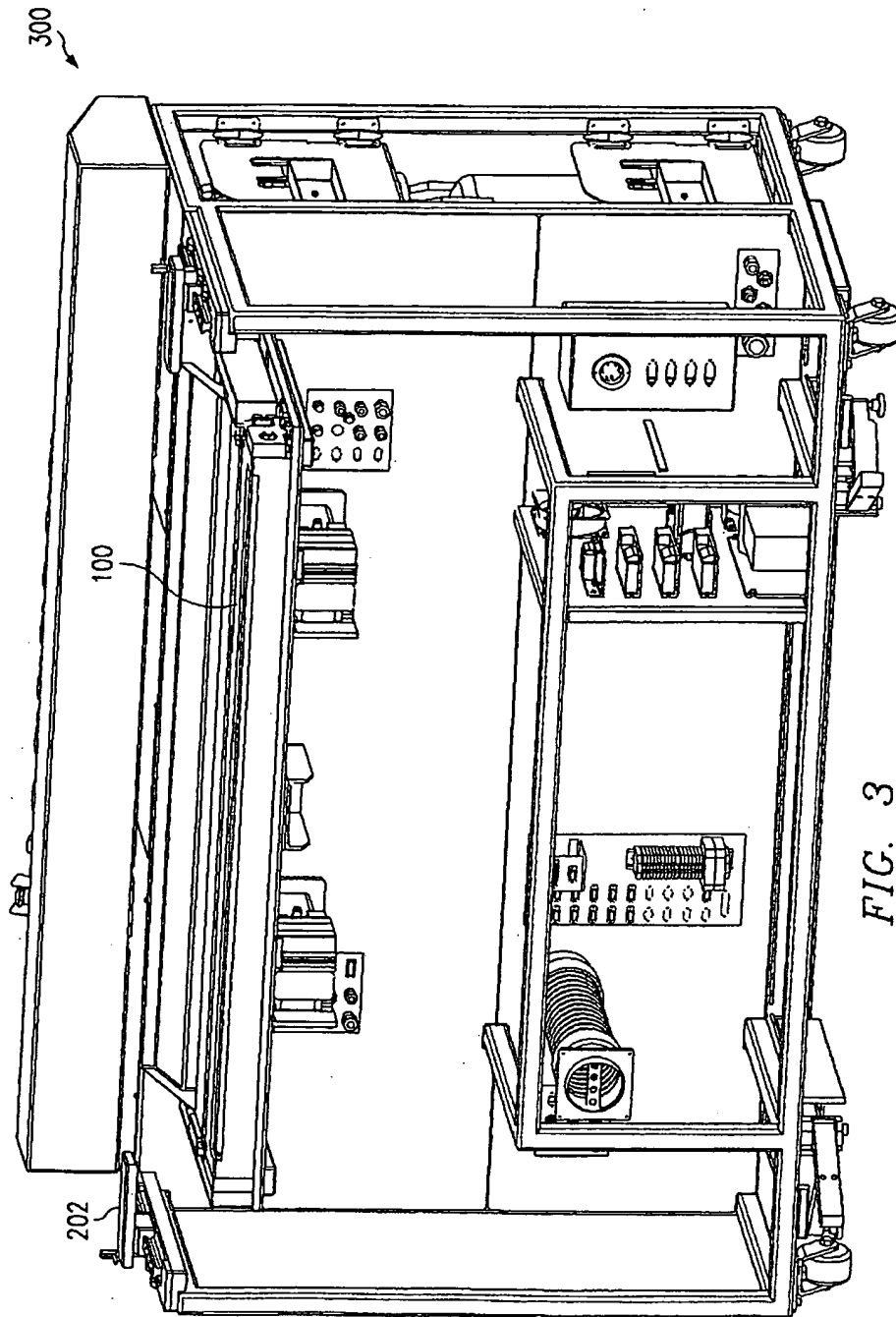
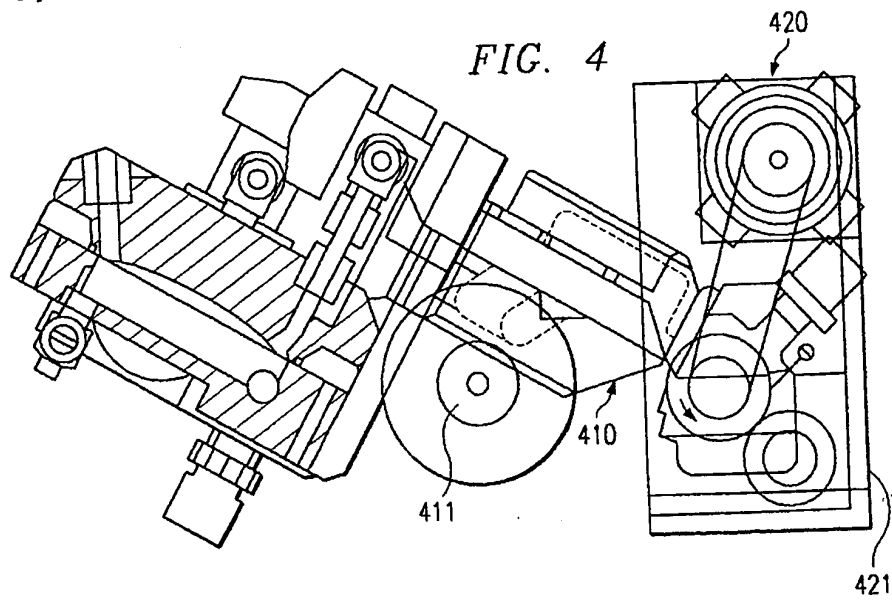
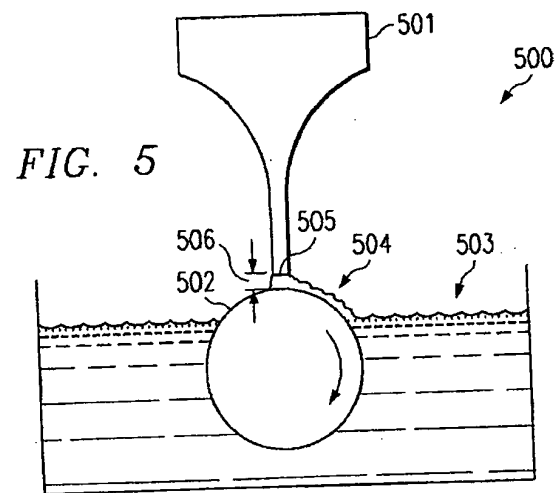


FIG. 3

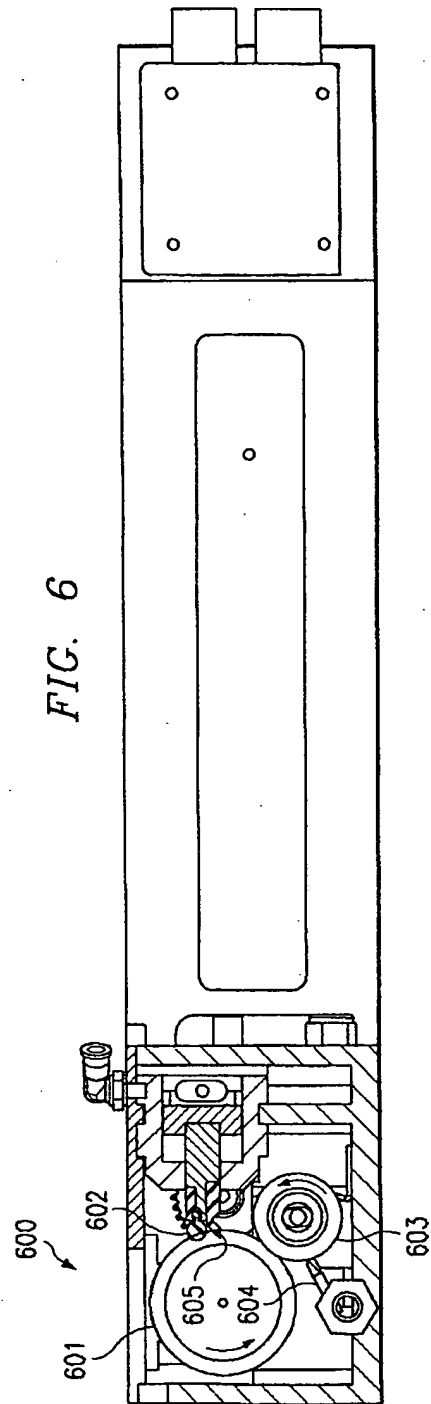
【 図 4 】



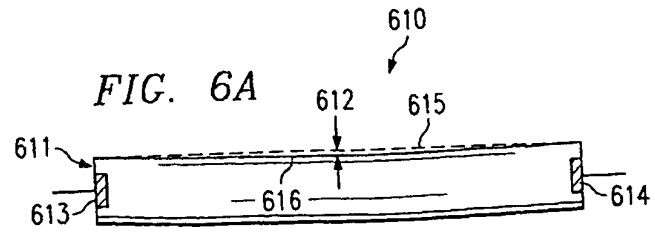
【 図 5 】



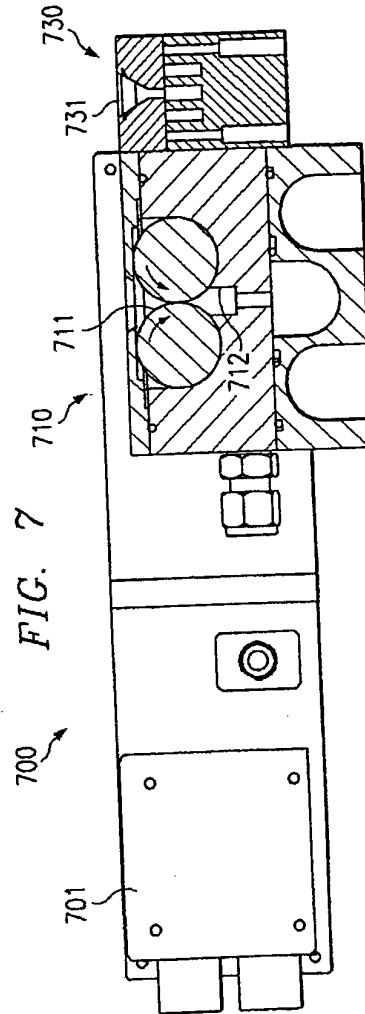
【 図 6 】



【 図 6 A 】



【 図 7 】





【 図 8 】

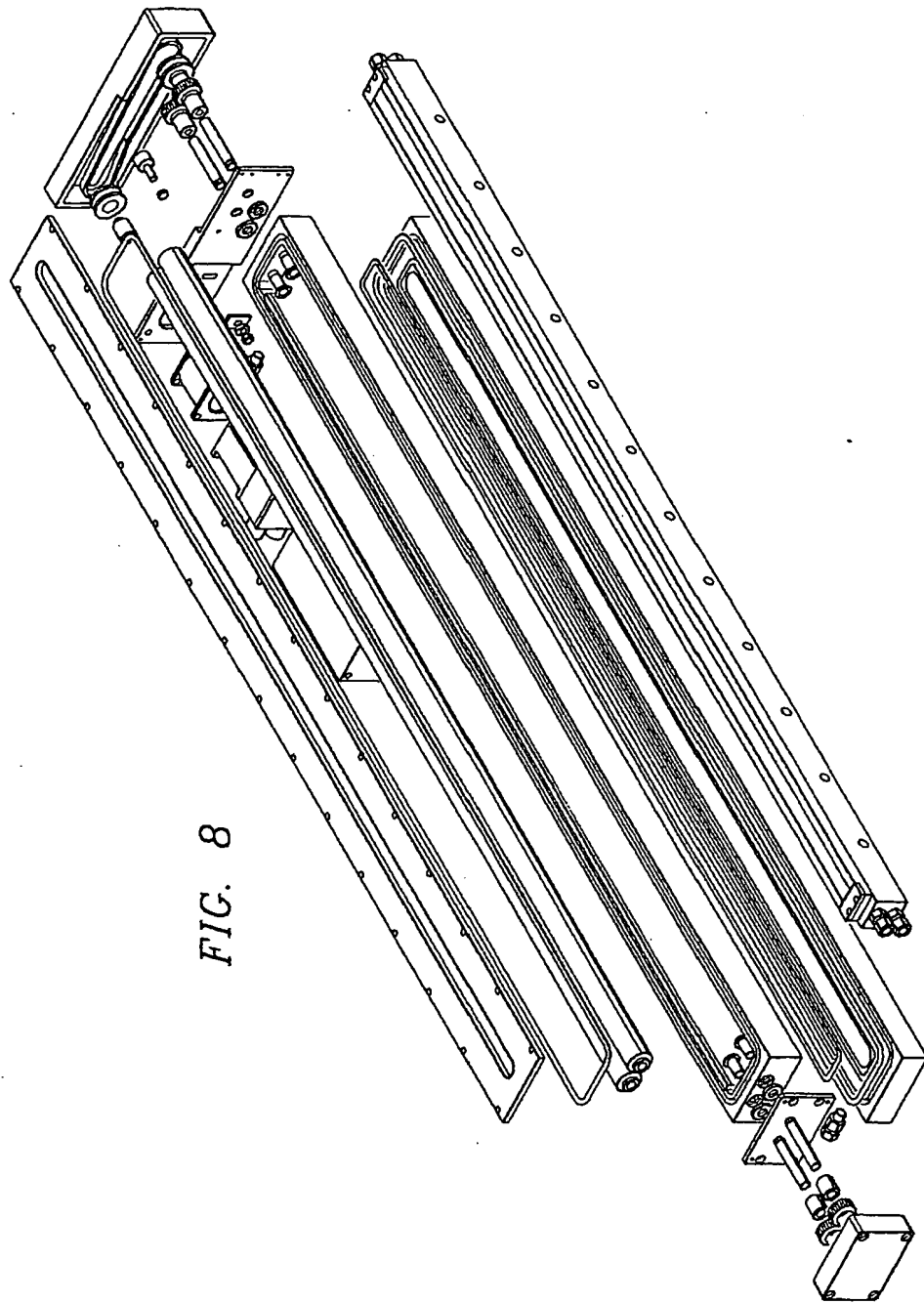
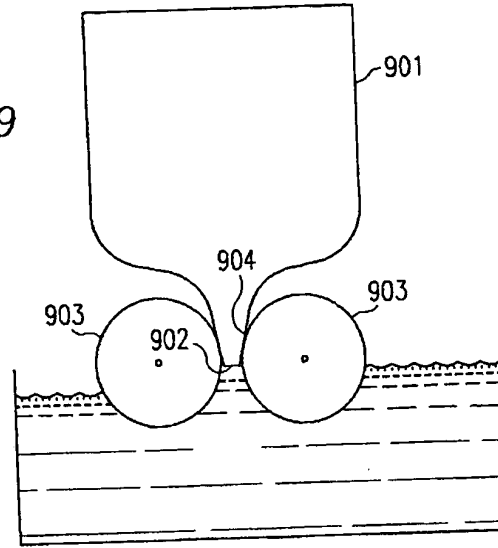


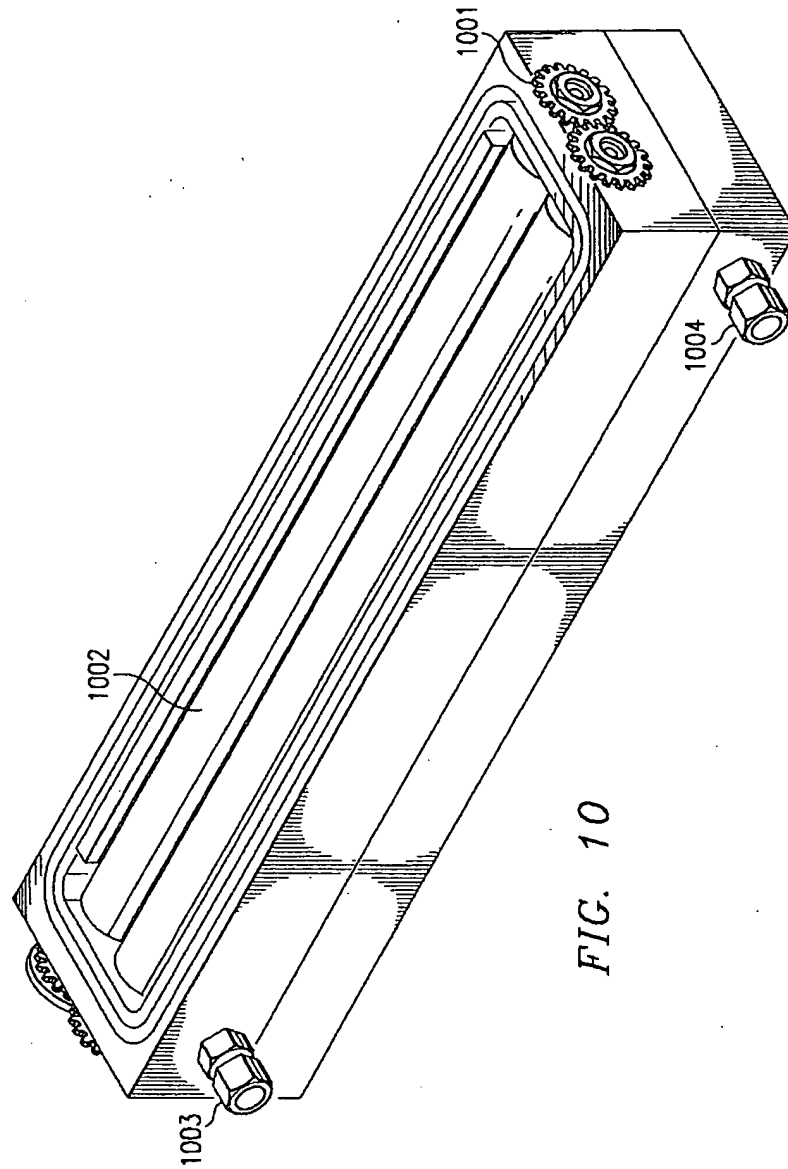
FIG. 8

【 図 9 】

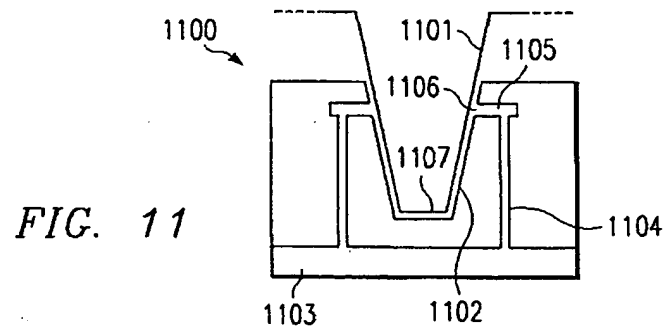
FIG. 9



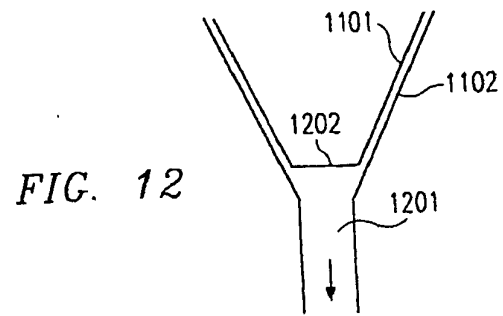
【 図 1 0 】



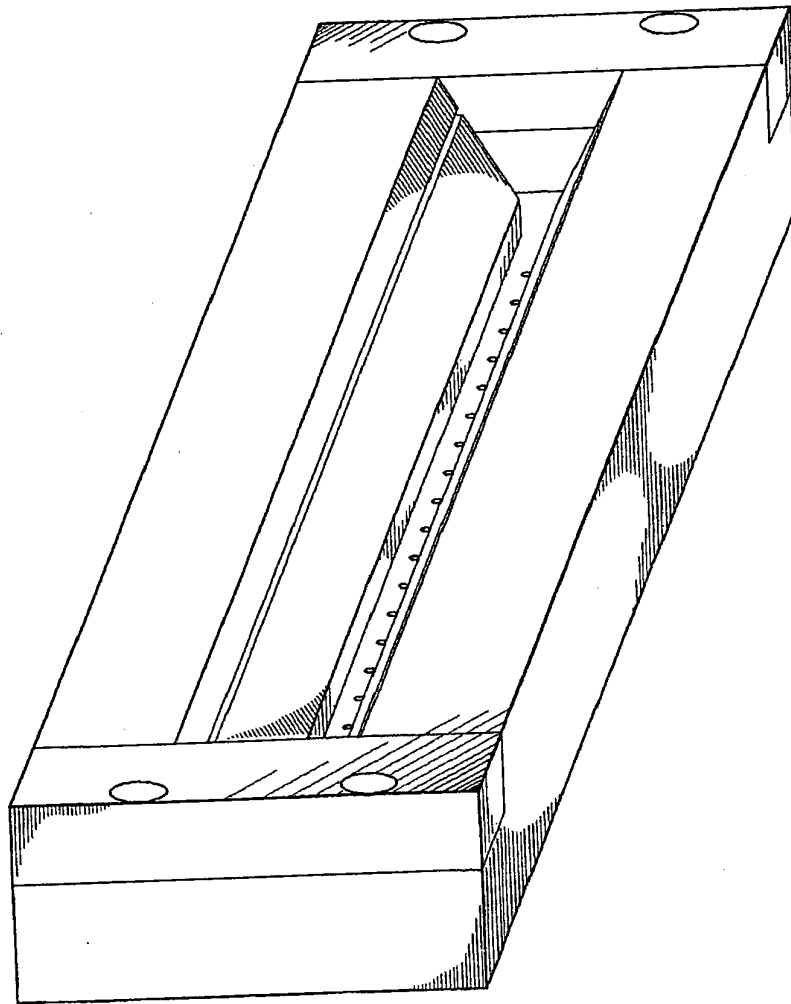
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

*FIG. 13*

【 図 1 4 】

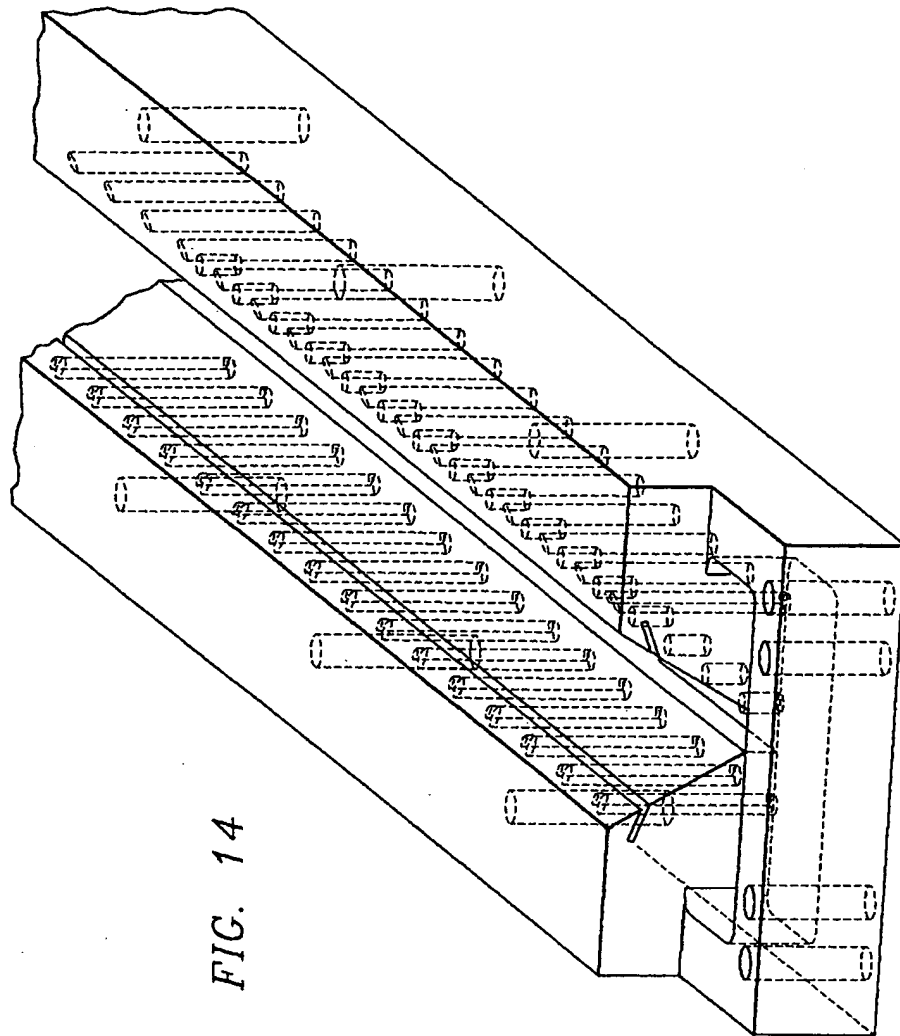


FIG. 14

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US99/00493
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(6) : B05B 7/16; B05B 15/02 US CL : 118/302; 239/106, 114, 116, 117, 123 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 118/302; 239/106, 114, 116, 117, 123 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,002,008 A (USHIUMA ET AL) 26 March 1991, see entire document.	1-114
Y,P	US 5,849,084 A (HAYES ET AL) 15 December 1998, see entire document.	1-114
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 MARCH 1999		Date of mailing of the international search report 12 APR 1999
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer CALVIN F. PADGETT Telephone No. 703-308-0661

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 カバニ, セイマ, マームード

アメリカ合衆国テキサス州75204、ダラス、  
エヌ・ホール 3230番 #232

(72)発明者 スナドグラス, オウシー, ティー

アメリカ合衆国テキサス州75044、ガーランド、  
オウヴァビュー・ドライヴ 2017番

Fターム(参考) 4D073 AA01 AA09 BB03 CC02 CC08  
4D075 AC04 AC09 AC84 AC88 BB03Z  
BB20Z BB65Z EA05 EC30  
4F041 AA11 AB01 BA05 BA60  
4F042 AA22 CC08 DA01

## 【要約の続き】

イミングステーションから除去され、押出されたコーティング材料はブライミングステーションの溶剤槽内で溶解される。ブライミング作業はさらに、どちらの洗浄ステーションでも実行することができる。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**